HOMEWORKS®

Leia antes de instalar

HS

PAINEL DE DIMERIZAÇÃO DE NÍVEL DE ESPECIFICAÇÃO

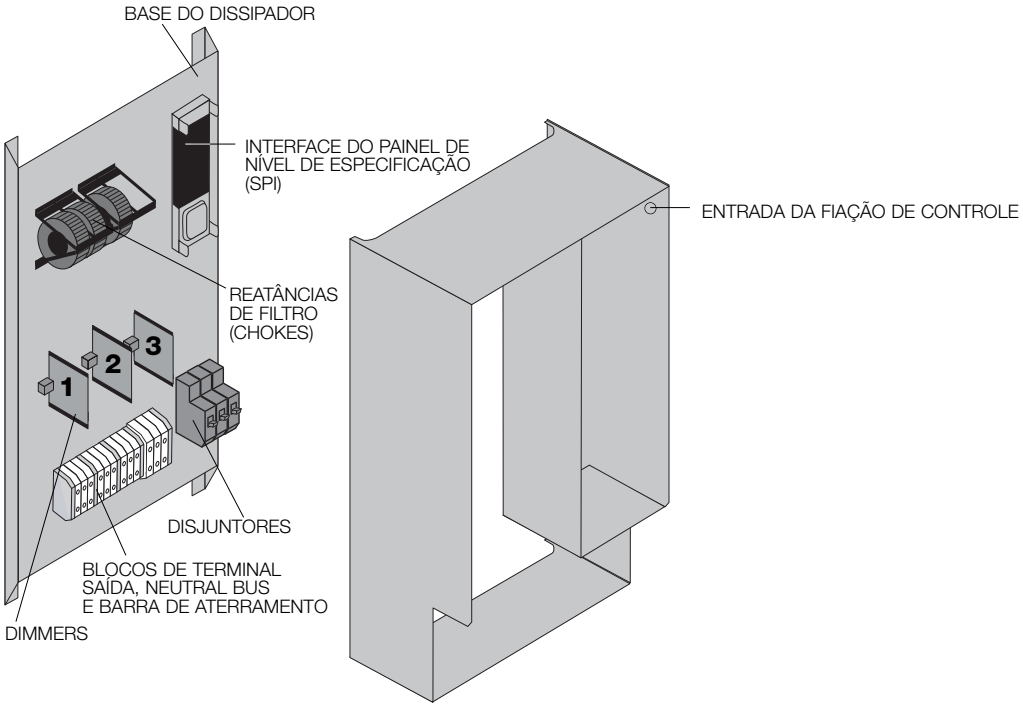
LUTRON®

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Visão geral

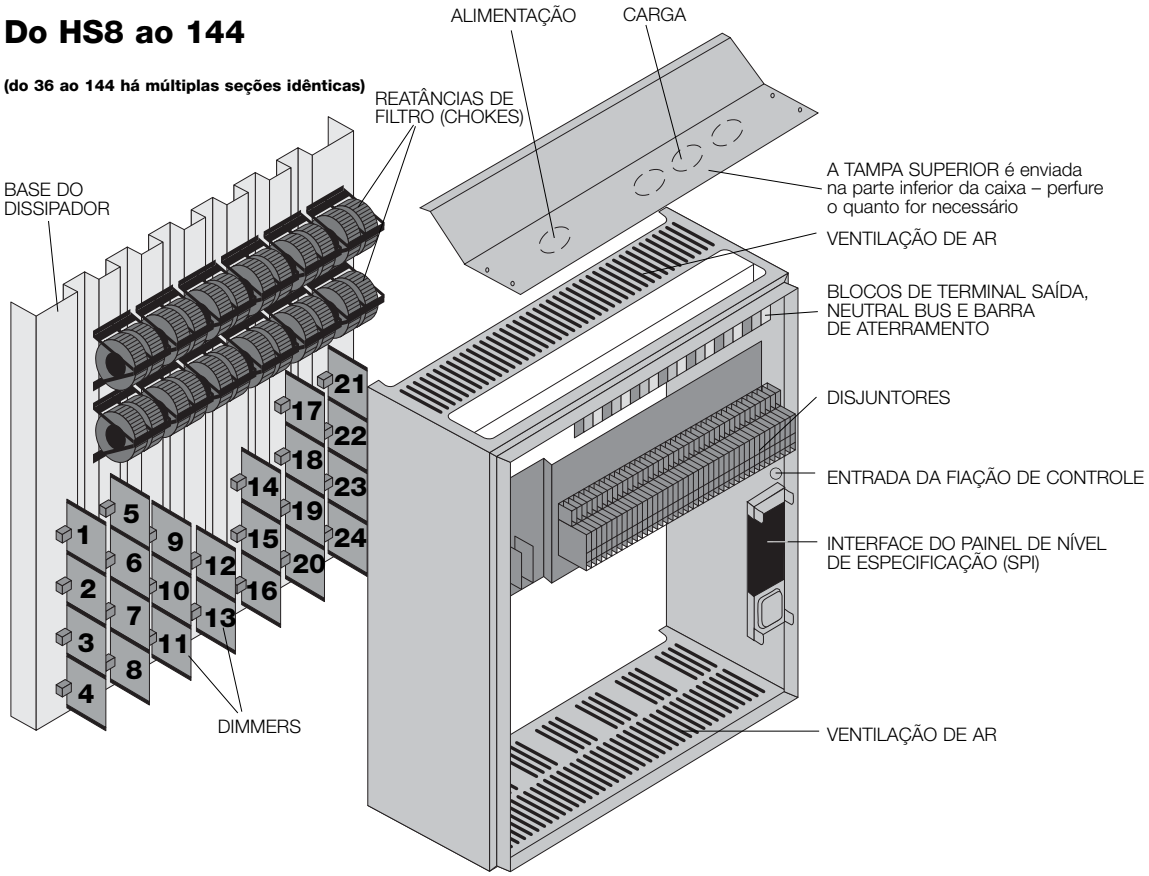
Painéis de nível de especificação HomeWorks®

HS3/4



Do HS8 ao 144

(do 36 ao 144 há múltiplas seções idênticas)



LUTRON®

Índice

Descrição do número do modelo

Descrição do número do modelo Página
Descrição do número do modelo 2

Instruções passo a passo

Instale o Sistema Página
PASSO 1: Monte os painéis de 3 a 9
PASSO 2: Fiação de baixa voltagem 10,11
PASSO 3: Circuito de alimentação e de cargas 12,13

Inicie o sistema Página
PASSO 4: Ative as cargas no barramento de derivação (bypass jumpers) 14
PASSO 5: Ative/enderece a SPI 15
PASSO 6: Remova os barramentos de derivação 16

Configuração do Sistema Página
PASSO 7: Defina a chave normal/emergência 17

Folhas de consulta

Observe dentro de um painel .....Página

HS3 e 4 19

HS8 a 24 20

HS36 21

HS72 a 144 22

Circuito de cargas Página

Informações sobre Instalação de Cargas Fluorescentes.....23,24

Informações Sobre Aplicações com Lâmpadas de Neon.....25,26

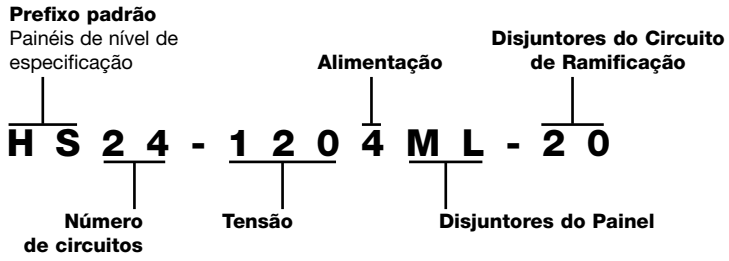
Guia de Solução de Problemas

Guia de Solução de Problemas 27,28

Manutenção

Manutenção 29

Descrição do número do modelo



Número de circuitos
8, 16, 24, 36, 48, 72, 144

Tensão
120 V~

Freqüência
50/60 Hz

Tipo do Alimentação
2 para 1Ø, 2W
3 para 1Ø, 3W
4 para 3Ø, 4W

Disjuntores do Painel
ML para principal arrasta único
DTML para torneira dual principal arrastra (disponível em 8,16, and 24 único)
FTML para principal arrastra de alimentação directa (disponível em 4 único)
Mxx para Disjuntor Principal (xx = tamanho de disjuntor em Amperes)

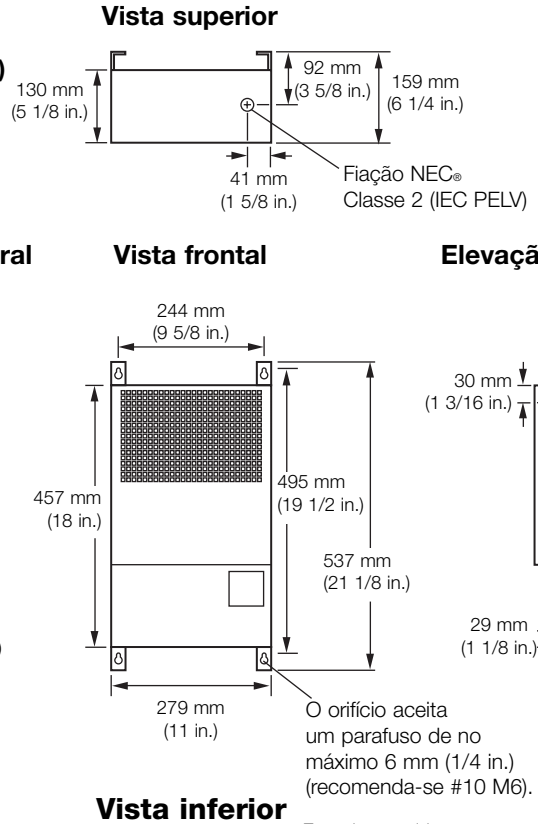
- **M50** para 50 A Disjuntor Principal
- **M60** para 60 A Disjuntor Principal
- **M80** para 80 A Disjuntor Principal
- **M100** para 100 A Disjuntor Principal
- **M125** para 125 A Disjuntor Principal
- **M175** para 175 A Disjuntor Principal
- **M200** para 200 A Disjuntor Principal
- **M250** para 250 A Disjuntor Principal
- **M350** para 350 A Disjuntor Principal
- **M400** para 400 A Disjuntor Principal

Disjuntores do Circuito de Ramificação
Tamanho em Amperes
15 para disjuntores do circuito de ramificação de 15 A. 15 A disjuntores do circuito de ramificação têm um 10 A carga avaliar contínuo máximo por circuito.
20 para disjuntores do circuito de ramificação de 20 A. 20 A disjuntores do circuito de ramificação têm um 16 A carga avaliar contínuo máximo por circuito.

Instalação dos painéis

ETAPA 1: Instale os painéis

HS3, 4
(Dimensões e entrada de conduíte)



Os vinténs simples têm 22 mm (7/8 in.) de diâmetro.
Os vinténs duplos têm 22 mm (7/8 in.) e 28 mm (1-1/8 in.) de diâmetro.

Atenção! Este equipamento é refrigerado a ar - as passagens de ar não devem ser obstruídas, caso contrário a garantia será cancelada.

Para obter mais informações . . .

Observe o interior de HS3 e 4.....19

Observe o interior de HS8 a 24.....20

Observe o interior de HS36.....21

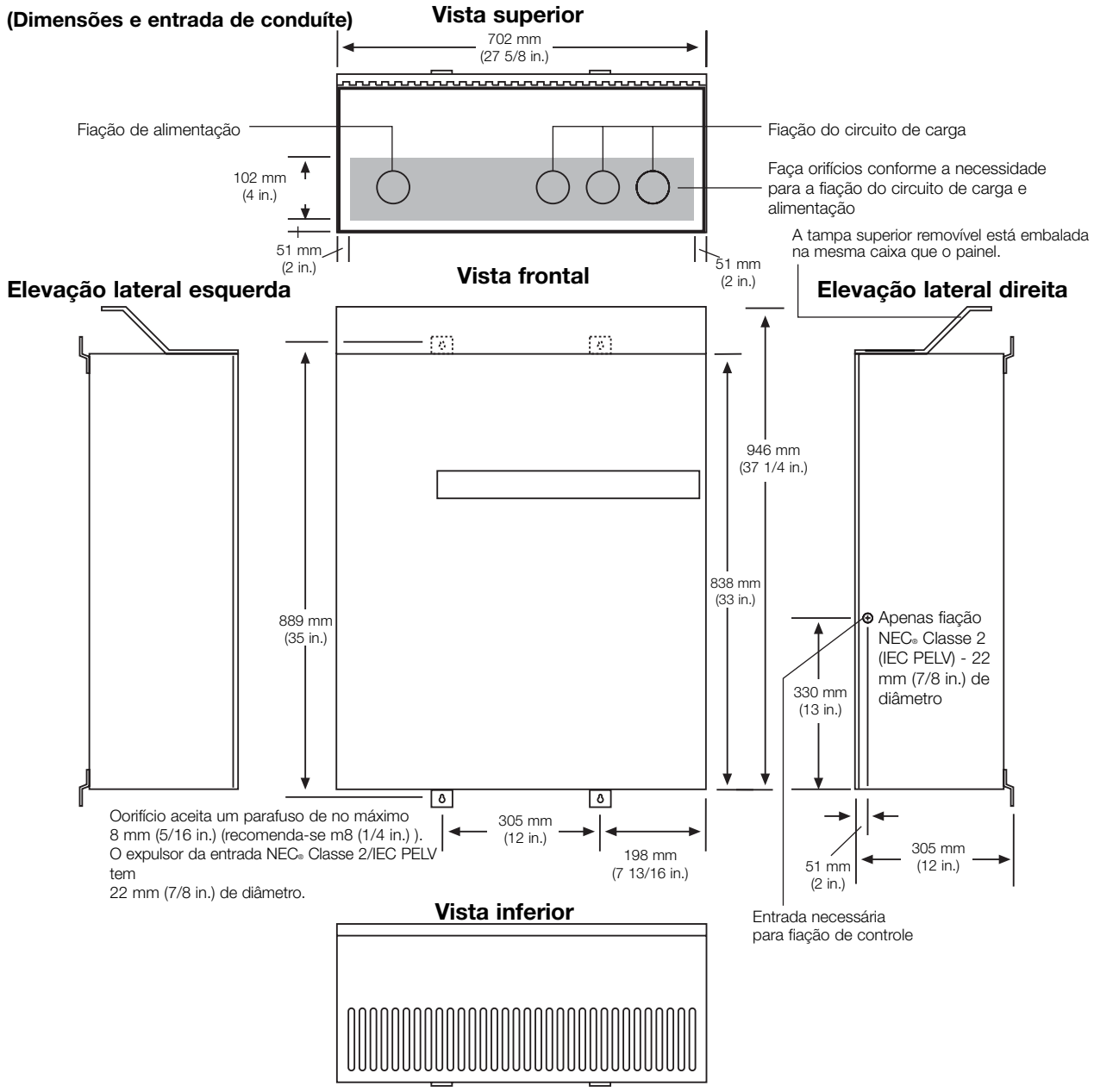
Observe o interior de HS72 a 144.....22

Atenção! Este equipamento é refrigerado a ar - as passagens de ar não devem ser obstruídas, caso contrário a garantia será cancelada.

Nota: Do HS8 ao 24 deve haver sua tampa superior perfurada para a fiação de circuito de carga e alimentação.

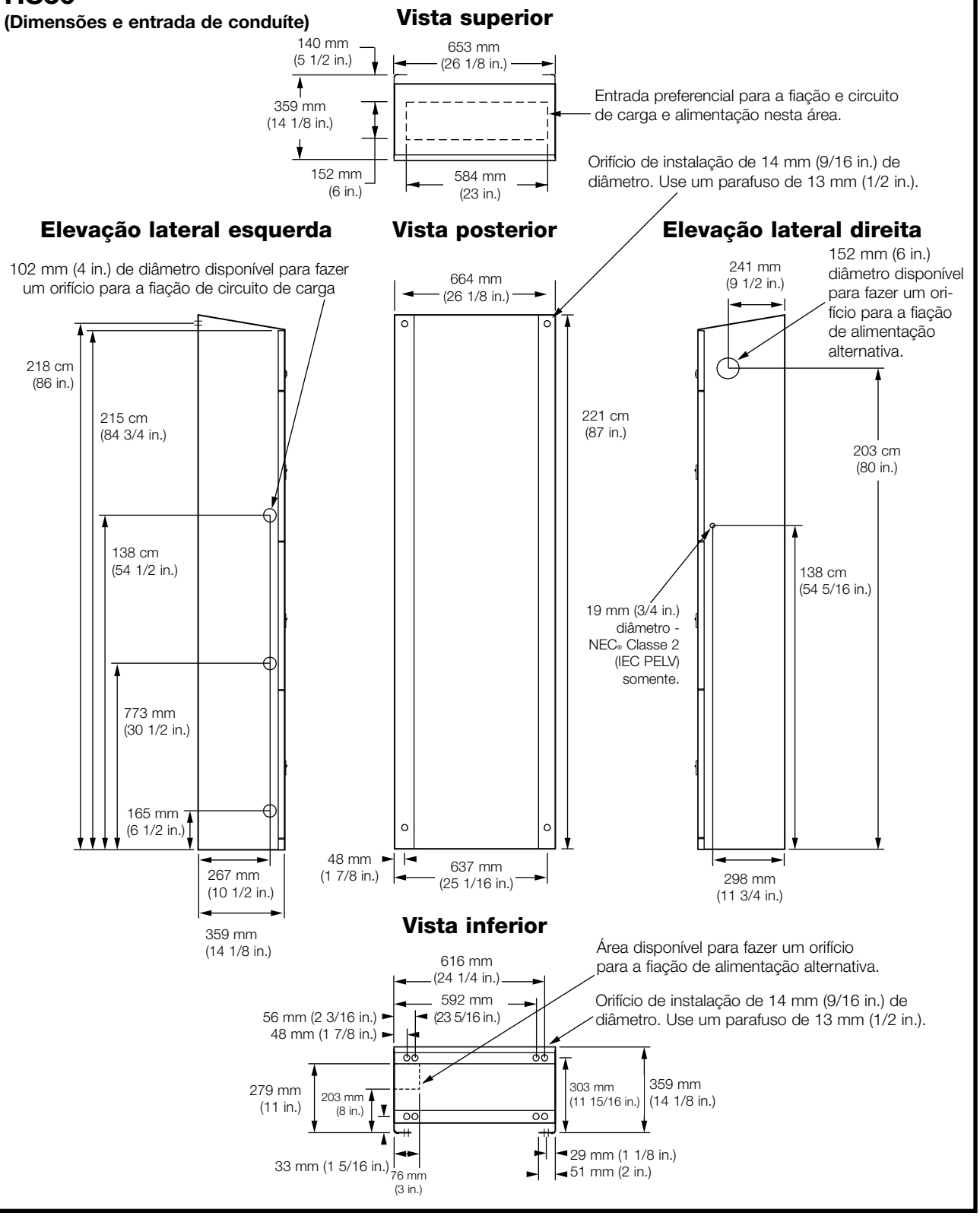
PASSO 1: Instale os Painéis (continuação)

HS8 a 24
(Dimensões e entrada de conduíte)


Vista superior
702 mm
(27 5/8 in.)
Fiação de alimentação
Fiação do circuito de carga
102 mm
(4 in.)
Faça orifícios conforme a necessidade para a fiação do circuito de carga e alimentação
51 mm
(2 in.)
51 mm
(2 in.)
A tampa superior removível está embalada na mesma caixa que o painel.
Elevação lateral esquerda
Vista frontal
Elevação lateral direita
946 mm
(37 1/4 in.)
838 mm
(33 in.)
889 mm
(35 in.)
Apenas fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV) - 22 mm (7/8 in.) de diâmetro
330 mm
(13 in.)
Oorifício aceita um parafuso de no máximo 8 mm (5/16 in.) (recomenda-se m8 (1/4 in.)). O expulsor da entrada NEC® Classe 2/IEC PELV tem
22 mm (7/8 in.) de diâmetro.
305 mm
(12 in.)
198 mm
(7 13/16 in.)
51 mm
(2 in.)
305 mm
(12 in.)
Entrada necessária para fiação de controle
Vista inferior

PASSO 1:Instale os Painéis (continuação)

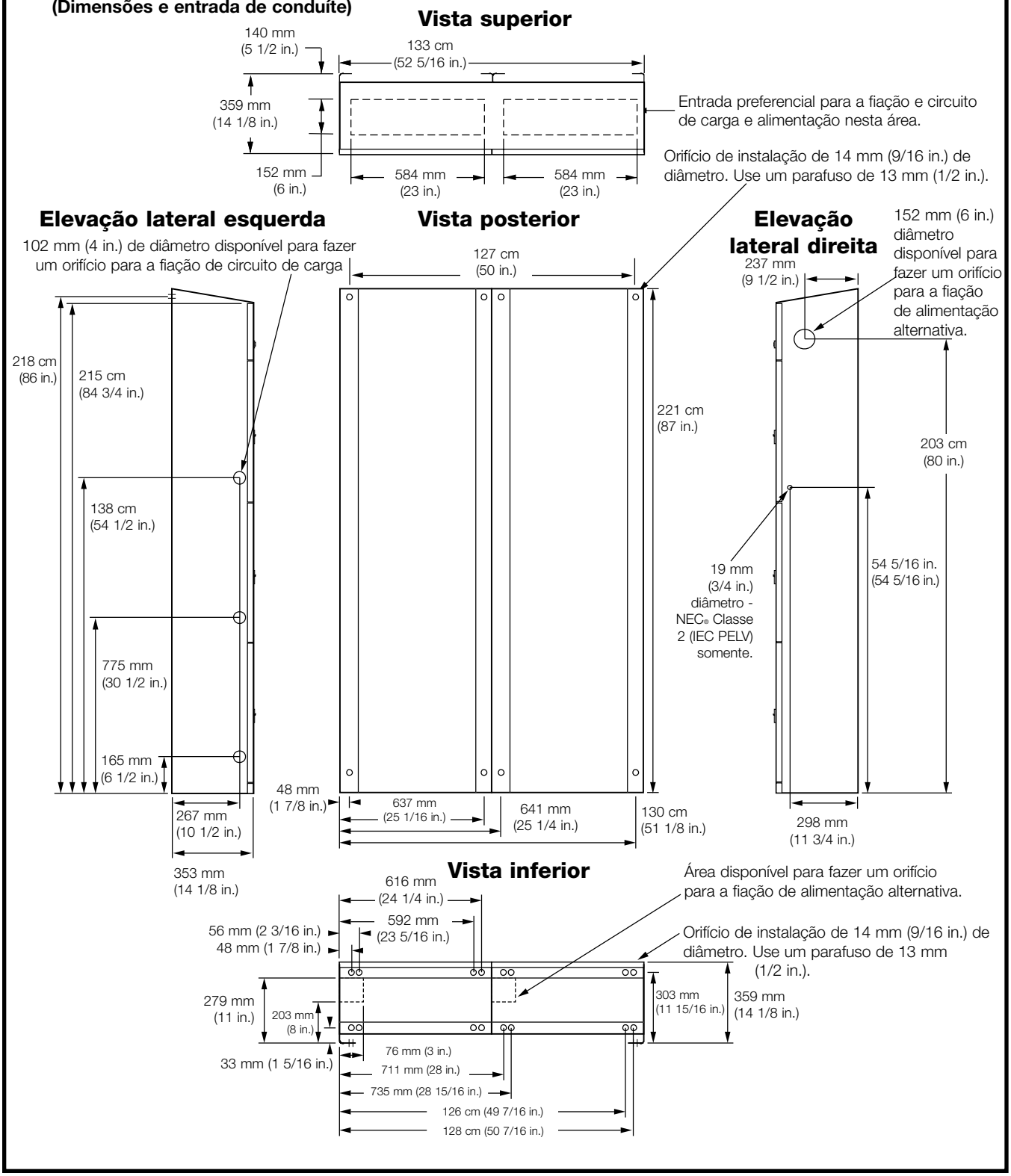
HS36
(Dimensões e entrada de conduíte)



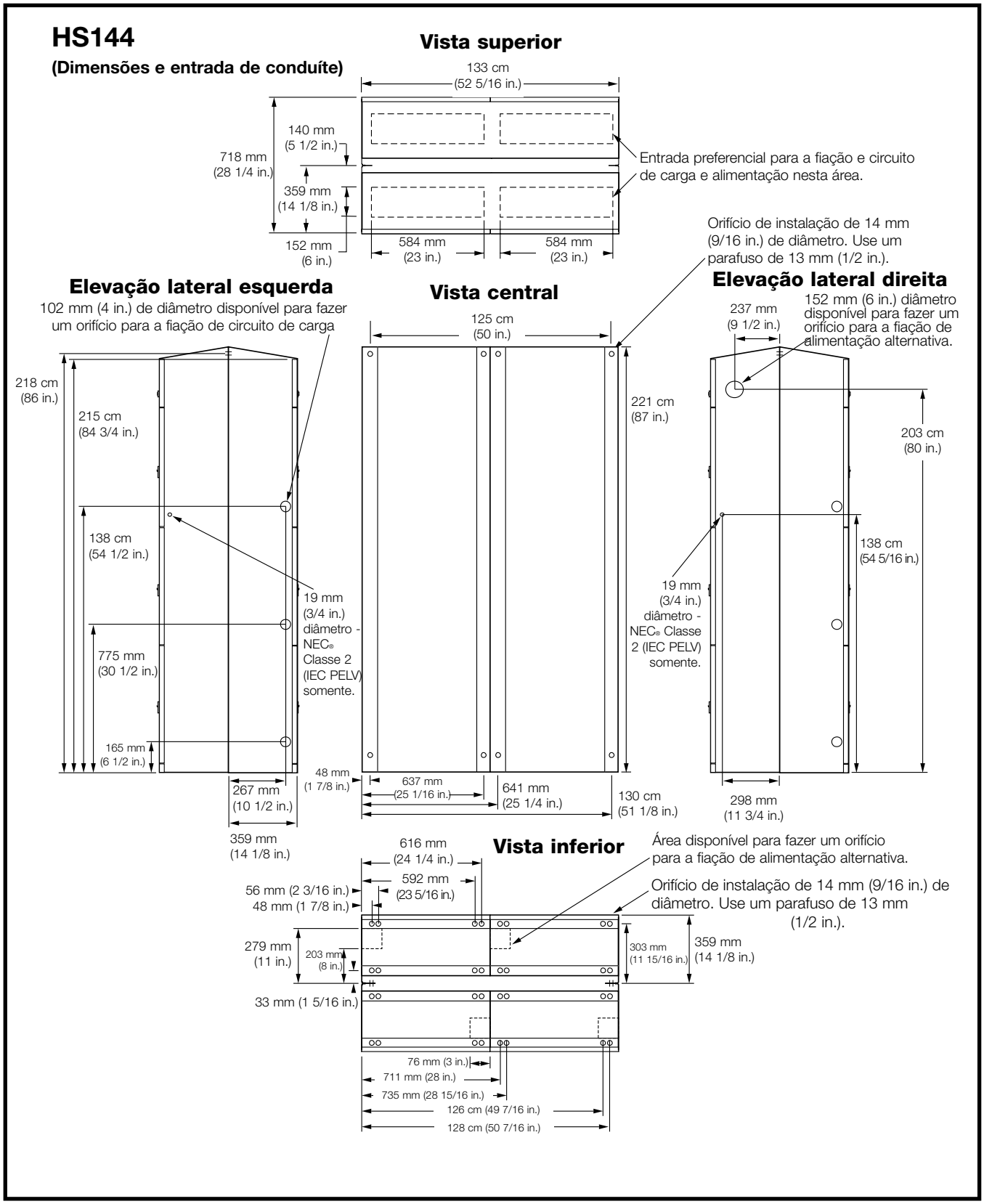
PASSO 1:Instale os Painéis (continuação)

HS72

(Dimensões e entrada de conduíte)



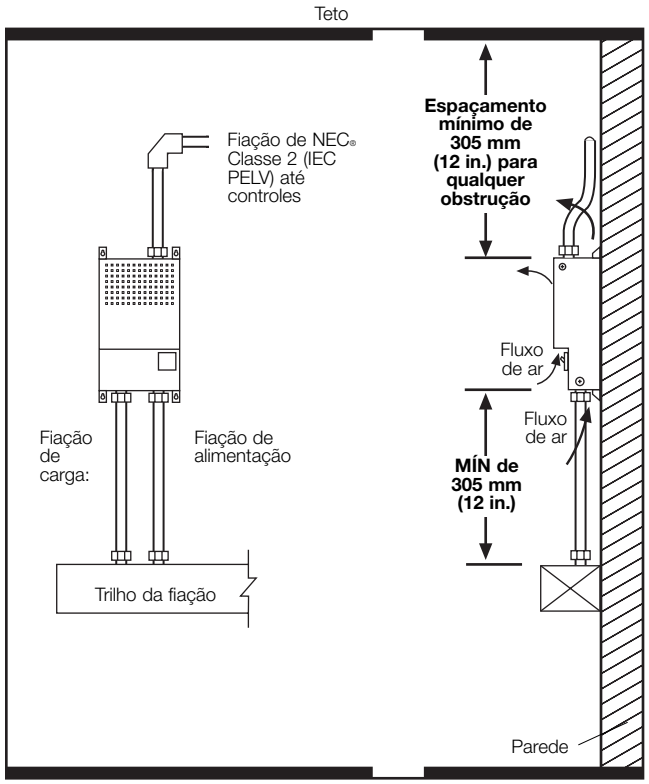
PASSO 1: Instale os Painéis (continuação)



Instalação dos painéis

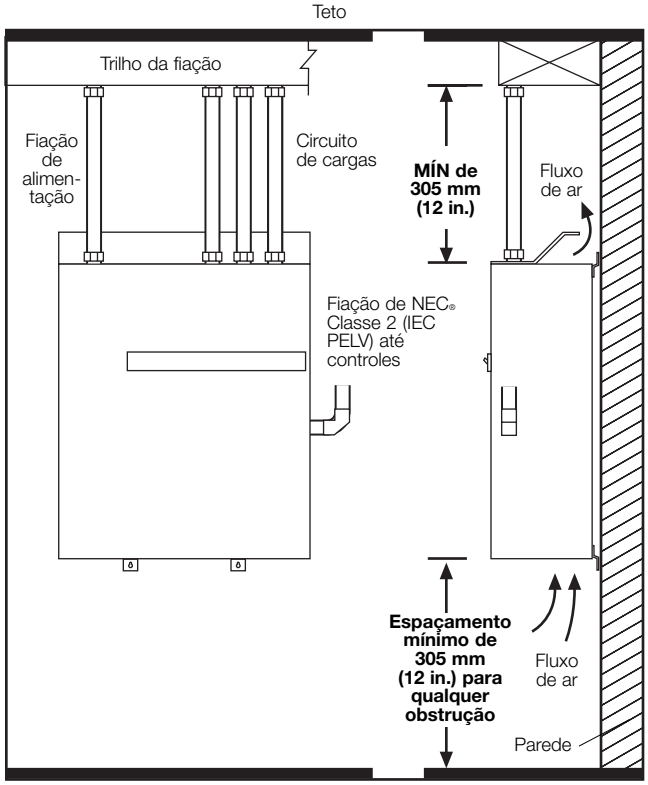
PASSO 1:Instale os Painéis (continuação)

HS3, 4
(sugestão de instalação)


Teto
Espaçamento mínimo de 305 mm (12 in.) para qualquer obstrução
Fiação de NEC® Classe 2 (IEC PELV) até controles
Fluxo de ar
Fluxo de ar
Fiação de carga:
Fiação de alimentação
MÍN de 305 mm (12 in.)
Trilho da fiação
Parede

Vista frontal **Vista lateral**

HS8 a 24
(sugestão de instalação)


Teto
Trilho da fiação
Fiação de alimen-tação
Circuito de cargas
MÍN de 305 mm (12 in.)
Fluxo de ar
Fiação de NEC® Classe 2 (IEC PELV) até controles
Espaçamento mínimo de 305 mm (12 in.) para qualquer obstrução
Fluxo de ar
Parede

Vista frontal **Vista lateral**

Notas:

- O painel gera calor. Instale apenas onde a temperatura do ambiente for de 0 °C-40 °C (32 °F-104 °F).
- Reforce a estrutura da parede de acordo com o peso e as normas locais.
- Os espaços livres do painel devem ser de 305 mm (12 in.) acima e abaixo e 0 mm (0 in.) de cada lado. (Deixe espaço para a fiação NEC® Classe 2/IEC PELV).
- Somente para uso em ambiente fechado. NEMA, gabinete tipo 1, IP2O.
- Umidade relativa até 90% não condensado.
- Os painéis HS devem ser instalados em até 7° de inclinação vertical.

Painel	BTU/h máx.	Peso sem embalagem
HS3,4	685	14 kg (30 lbs)
HS8	1 365	52 kg (115 lbs)
HS16	2 725	66 kg (145 lbs)
HS24	4 085	80 kg (175 lbs)

Cuidado! Os painéis de controle do fluxo luminoso irão produzir um leve zunido e os relés internos irão clicar quando estiverem em operação. Instale em local onde o barulho audível seja aceito.

Cuidado! Instale o painel de modo que a fiação da linha com voltagem (rede elétrica) esteja a pelo menos 1,8 m (6 pés) de equipamentos de som ou eletrônicos e sua fiação.

Atenção! Este equipamento é refrigerado a ar. As passagens de ar não devem ser obstruídas, caso contrário a garantia será invalidada.

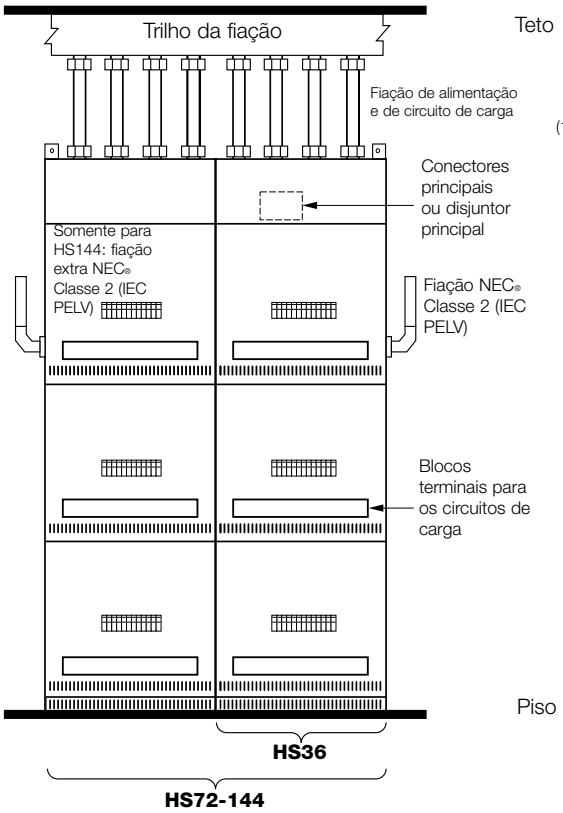
Para obter mais informações . . .

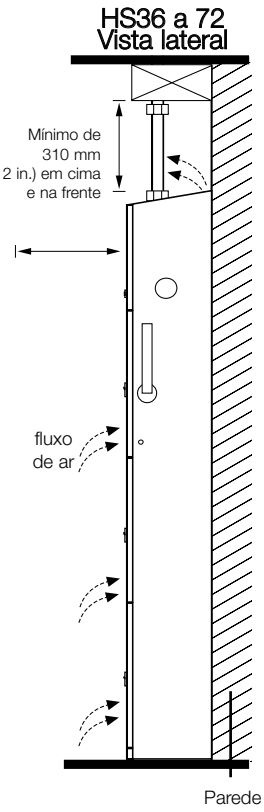
Observe o interior de um HS3 e 4. 19

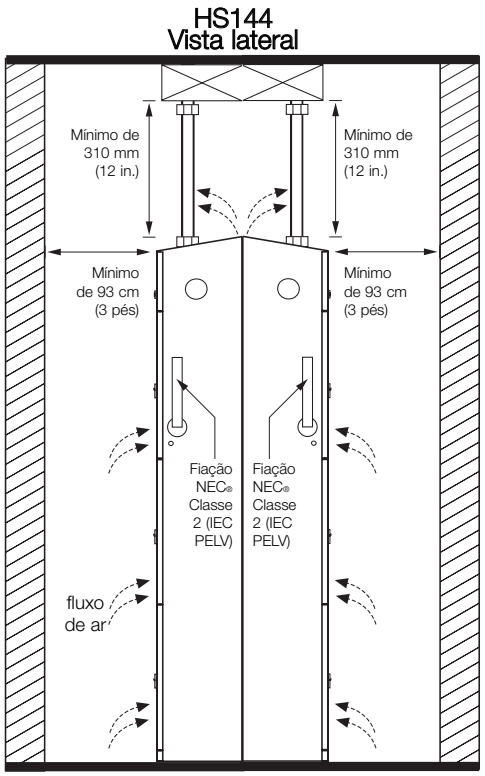
Observe o interior de um HS8 a 24. 20

PASSO 1:Instale os Painéis (continuação)

HS36 a 144
(sugestão de instalação)


Trilho da fiação
Teto
Fiação de alimentação e de circuito de carga
Conectores principais ou disjuntor principal
Somente para HS144: fiação extra NEC® Classe 2 (IEC PELV)
Fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV)
Blocos terminais para os circuitos de carga
Piso
HS36
HS72-144




HS144
Vista lateral
Mínimo de 310 mm (12 in.)
Mínimo de 310 mm (12 in.)
Mínimo de 93 cm (3 pés)
Mínimo de 93 cm (3 pés)
Fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV)
Fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV)
fluxo de ar

Instalação do HS36

O HS36 consiste em somente um modulo direito. Instale conforme
é mostrado.

Instalação do HS144

- Deixe para fluxo de ar um espaço de 93 cm (3 pés) na frente e atrás do painel HS144.
- Note a fiação extra NEC® Classe 2 (IEC PELV).

Locais do conduíte alternativo

- Passe a fiação de alimentação partindo da parte inferior.
- Passe a fiação do circuito de carga partindo do lado esquerdo.
- Consulte a seção Dimensões e entrada de conduíte (páginas de 3 a 7) para obter detalhes.

Para obter mais informações . . .

Observe o interior de um HS36. 21

Observe o interior de um HS72 a 144. 22

Notas:

- O painel gera calor. Instale apenas onde a temperatura do ambiente for de 0 °C-40 °C (32 °F-104 °F).
- Os espaços livres do painel devem ser de 305 mm (12 in.) acima, abaixo e na frente do painel. Não é preciso ter folga nas laterais, mas deixe espaço para a fiação NEC® Classe 2/IEC PELV.
- Somente para uso em ambiente fechado. NEMA, gabinete tipo 1, IP2O.
- Umidade relativa até 90% não condensado.
- Os painéis HS devem ser instalados em até 7° de inclinação vertical.

Painel	BTU/h máx.	Peso sem embalagem
HS36	4 350	147 kg (325 lbs)
HS72	8 700	295 kg (650 lbs)
HS144	17 400	590 kg (1 300 lbs)

Cuidado! Os painéis de controle do fluxo luminoso irão produzir um leve zunido e os relés internos irão clicar quando estiverem em operação. Instale em local onde o barulho audível seja aceito.

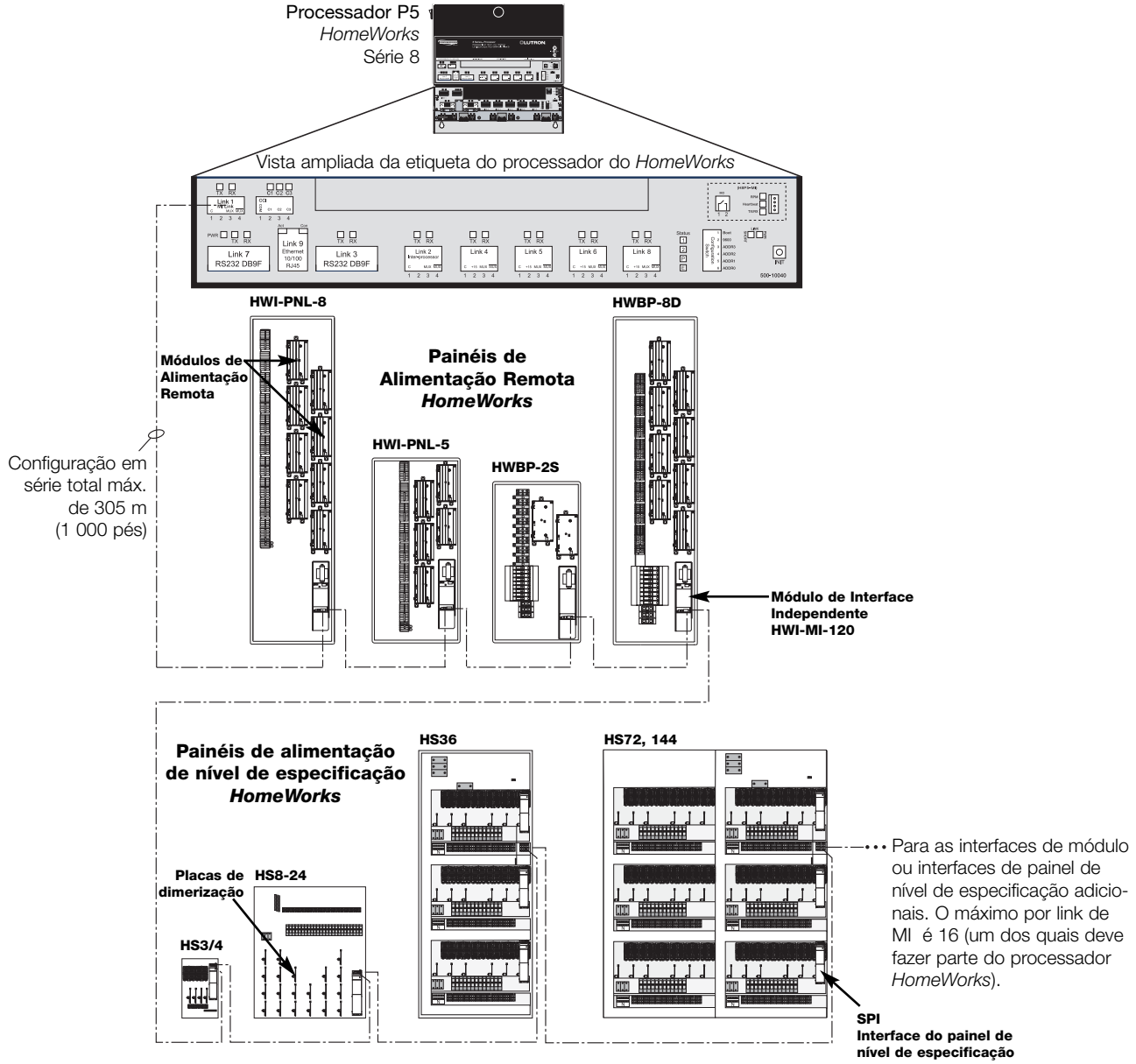
Cuidado! Instale o painel de modo que a fiação da linha com voltagem (rede elétrica) esteja a pelo menos 1,8 m (6 pés) de equipamentos de som ou eletrônicos e sua fiação.

Atenção! Este equipamento é refrigerado a ar. As passagens de ar não devem ser obstruídas, caso contrário a garantia será invalidada.

Fiação de baixa voltagem

PASSO 2: Puxe a fiação de baixa voltagem NEC® Classe 2 (IEC PELV)[1] para as comunicações do sistema.

- Deve estar configurado em série (daisy-chain)
- Deve estar separada da fiação elétrica comum.



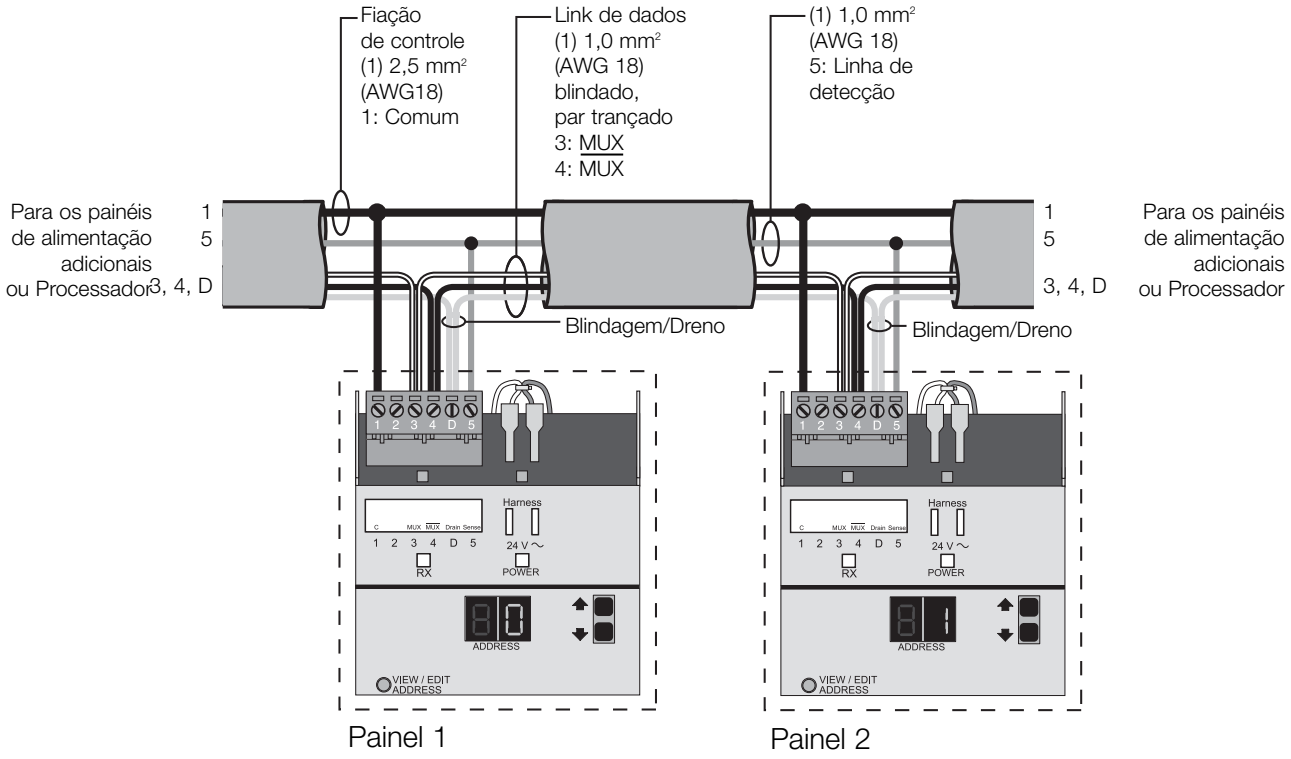
[1] • Se o link da fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV) tiver 300 m (1 000 pés), use GRX-CBL-346S:
- Dois fios 1,0 mm² (AWG 18) para a fiação de controle.
- Um par trançado blindado 0,625 mm² (AWG 22) para o link de dados.
- Não há "linha de detecção" inclusa – adicione o seu próprio 1,0 mm² (AWG 18).

• A Lutron também aprovou cabos de calibre menor dos fabricantes Belden, Liberty, Alpha, e Signature. Peça pelo cabo Lutron GRAFIK Eye®.

Fiação de baixa voltagem

PASSO 2: Puxe a fiação de baixa voltagem tipo NEC® Classe 2 (continuação).

Fiação NEC® Classe 2 (IEC PELV) painel a painel (todos os modelos)



Notas:

1. Energia de emergência: o fio adicional de 1,0 mm² (AWG 18) é uma linha “de detecção” do terminal 5 de outro painel. Ela permite que um painel de iluminação de emergência “detecte” quando a energia Normal (não-essencial) caiu. Se mais de um painel de iluminação de emergência precisar perceber a queda de um painel normal específico, talvez seja necessário passar um fio exclusivo para cada par de painéis Normal (não-essencial) e de emergência (essencial).
2. Blindagem/Dreno: Conecte a blindagem conforme é mostrado (opcional).

- Não conecte ao terra (massa) ou ao seletor de circuito.
- Conecte os fios de dreno descobertos e corte a parte externa.

Conexões de terminal NEC® Classe 2 (IEC PELV)

Cada terminal de baixa voltagem NEC® Classe 2 (IEC PELV) pode aceitar apenas dois fios 1,0 mm² (AWG 18). Conecte conforme é mostrado.

Circuitos de alimentação e de carga

PASSO 3: Circuito de alimentação e de cargas

Circuito de alimentação (circuito de alimentação da rede comercial)

Tamanho	do fio do painel	Onde inserir no painel
HS3	13,3 mm^2 (AWG 6) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	Parte inferior à direita do painel (entrada inferior ou lateral)
HS4	5,3 mm^2 (AWG 10) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	Parte inferior à direita do painel (entrada inferior ou lateral)
Terminais principais HS8 a 24	67,4 mm^2 (AWG 2/0) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	Esquerda superior do painel (apenas entrada superior)
Disjuntor principal HS8 a 24		Esquerda superior do painel
Disjuntor principal 50-100 A	50 mm^2 (AWG 1/0) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	(apenas entrada superior)
Disjuntor principal 125-175 A	107 mm^2 (AWG 4/0) - 350 KCMIL (MCM)	
Terminais principais HS36 a 144	107 mm^2 (AWG 4/0) paralelo à 500 KCMIL (MCM)	Direita superior do painel (apenas entrada superior)
Disjuntor principal HS36 a 144	50 mm^2 (AWG 1/0) - 600 KCMIL (MCM)	Direita superior do painel (apenas entrada superior)

Fiação do circuito de carga

Tamanho	da fiação do painel	Onde inserir no painel
HS3, 4	5,3 mm^2 (AWG 10) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	Parte inferior à esquerda do painel (entrada inferior ou lateral)
HS8 a 144	5,3 mm^2 (AWG 10) - 2,1 mm^2 (AWG 14)	Direita superior do painel (apenas entrada superior)

Cuidado! Os painéis HS exigem que a entrada dos condutores sejam de acordo com o especificado. A entrada inadequada dos mesmos impedirá o acesso aos componentes que precisam de manutenção e impedirá a ventilação do painel.

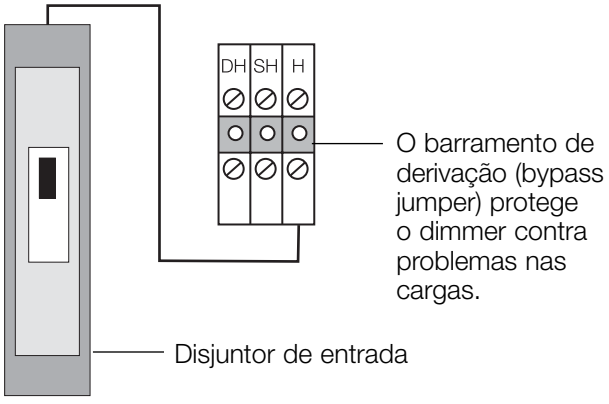
Cuidado! Não é permitida a existência de neutros comuns. Instale neutros específicos para cada circuito de carga.

IMPORTANTE!

Iluminação temporária

Não há necessidade de instalar um painel de distribuição temporário. Coloque os condutores das cargas nos blocos terminais apropriados.

Cada Disjuntor de Entrada pode alimentar uma carga enquanto o barramento de derivação protege o dimmer contra problemas nas cargas.



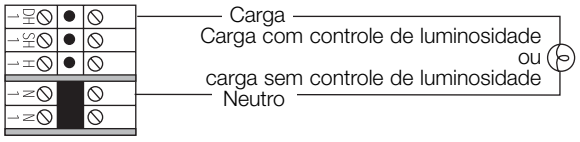
PASSO 3: Circuitos de Alimentação e de Carga (continuação)

Fiação de carga:

Para todos os tipos de carga, exceto para FDBs Hi-lume® ou reatores dimerizáveis Eco-10® para lâmpadas fluorescentes.

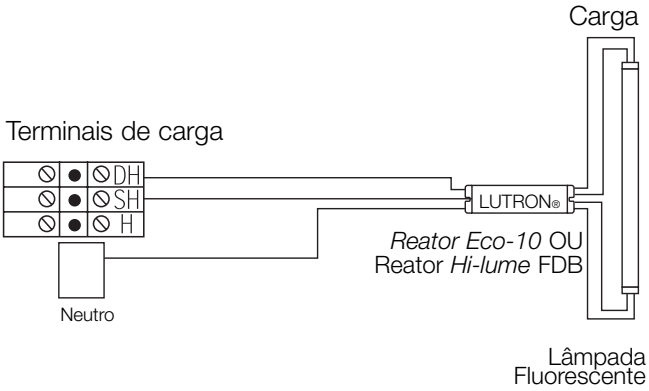
O controle de luminosidade vivo (DH – dimmed hot) deve ser usada para cargas sem esse controle.

Terminais de carga



Fiação de carga:

Para reator com controle de luminosidade fluorescente *Hi-lume* FDB ou *Eco-10*



Notas:

- Os interruptores principais HS3 podem ser retirados para facilitar a instalação da fiação de alimentação.
- Passe a fiação de modo que o circuito de alimentação da rede comercial fique pelo menos a 1,8 m (6 pés) dos equipamentos de som ou eletrônicos e da instalação elétrica dos mesmos.
- Vivo (H - Hot) é usado para desvio em todos os painéis. Também pode ser usado como uma saída viva protegida no HS3 e 8 a 144 (a corrente viva e a corrente de carga juntas não devem ultrapassar o limite do interruptor).

Cuidado! Verifique com o fabricante do transformador eletrônico de baixa voltagem ou reator se o produto pode ser controlado com um regulador de intensidade de luz com controle de fase antes de remover os barramentos de derivação.

Cuidado! O circuito vivo comutado (SH – switched hot) deve ser usado somente com cargas *Hi-lume* FDB ou *Eco-10*. Use o circuito vivo com controle de luminosidade (DH- dimmed hot) para todos os tipos de carga sem controle de luminosidade.

Perigo! Os painéis com passagem de alimentação, como o HS4, podem ser alimentados por vários circuitos. Localize e bloqueie cada interruptor de fornecimento de energia na posição de desligado antes de instalar a fiação de alimentação ou de cargas.

Para obter mais informações . . .

Informações sobre Instalação de Cargas Fluorescentes.....23,24

Informações Sobre Aplicações com Lâmpadas de Neon.....25,26

Ative as cargas na derivação

PASSO 4: Ative as cargas no barramento de derivação (bypass jumpers)

A. Conclua a passagem de fiação das cargas.

B. Verifique se os barramentos de derivação estão no lugar.
Esses barramentos protegem os dimmers contra possíveis falhas e devem ser usados para verificar o circuito de cargas quando o mesmo é instalado ou modificado.

Aviso! No painel HS3 ou HS4, o disjuntor de entrada do Circuito 1 alimenta o circuito dos controles bem como o dimmer e a carga do Circuito 1. Os passos 4 e 5 devem ser executados simultaneamente nos referidos painéis.

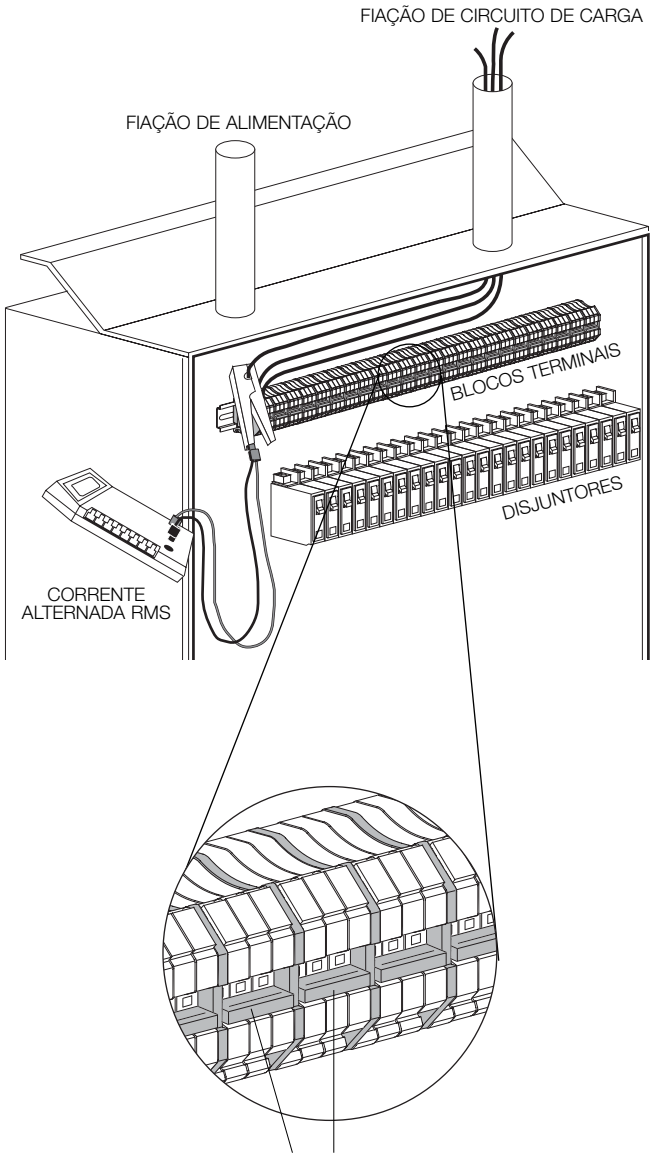
C. Ligue o disjuntor 1.
A carga deve ser energizada, o disjuntor não deve ser acionado e a corrente total das cargas deve estar dentro do limite do Disjuntor e abaixo de 16A.

D. Repita o item "C." para cada circuito com circuito de carga completado.

Aviso! NÃO remova agora os barramentos de derivação.

Atenção! Para uma boa e adequada dimerização, as lâmpadas fluorescentes devem funcionar na máxima intensidade durante 100 horas antes da dimerização. Leia a Folha de Referências Manutenção na Seção Referências deste guia.

Nota: Aqueles que adquiriram o serviço de Start Up com seu Sistema de Dimerização Lutron — podem querer parar aqui e pedir que o Engenheiro de Campo da Lutron configure o sistema. Peça uma visita para execução do Start Up pelo menos 10 dias úteis antes da data necessária.



Ative / enderece SPI

PASSO 5: Ative / enderece SPI

Depois de instalados todos os controles e verificada toda a instalação elétrica, ligue o disjuntor "C".

Aviso! No painel HS3 ou HS4, o disjuntor de entrada do Circuito 1 alimenta o circuito dos controles bem como o dimmer e a carga do Circuito 1.

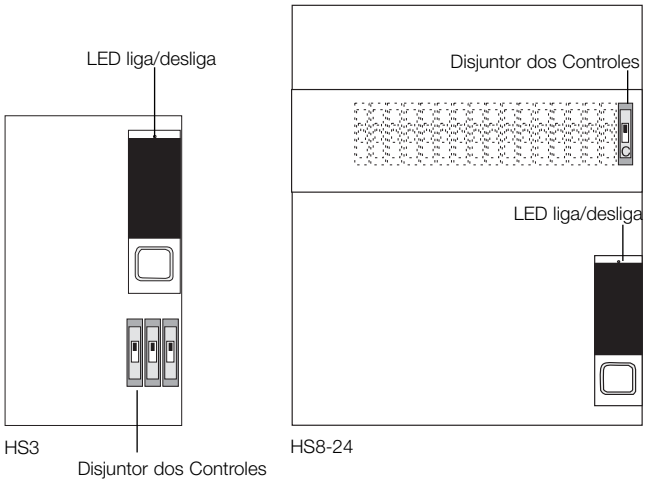
Verifique se o LED **Power** que fica na parte de cima do SPI está aceso. Se o LED **Power** estiver apagado, desligue o disjuntor dos controles e verifique se há algum curto entre os fios 1 e 2 ou entre o fio 2 e o terra. Ligue os disjuntores dos controles de todos os painéis.

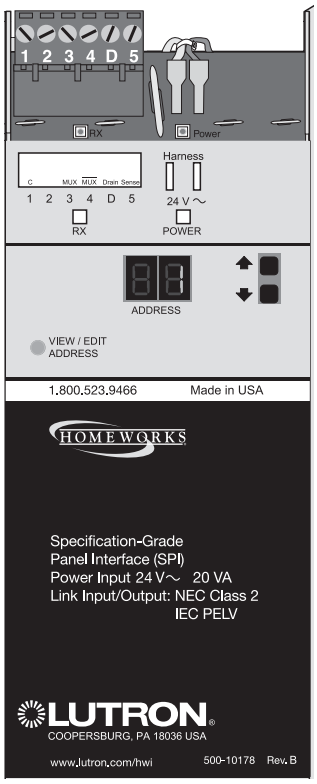
Ative SPI

1. Quando a SPI for ativada pela primeira vez, irá executar o auto-teste da SPI. Durante o auto-teste, as telas de sete segmentos farão contagem regressiva (44, 33, 22, 11) e os LEDs de recepção (RX) e Ver/Editar endereço acenderão e apagarão algumas vezes. Após a conclusão do auto-teste, a SPI irá exibir o endereço atual e o LED de Ver/Editar Endereço ficará aceso continuamente (sem piscar). Após o auto-teste, o endereço será definido como "--".
2. Se a SPI foi ativada anteriormente, irá mostrar a revisão do software na tela de sete segmentos e o LED de Ver/Editar endereço ficará apagado. Após exibir a revisão por 5 segundos, o SPI irá mostrar o endereço atual e o LED de Ver/Editar endereço ficará continuamente aceso.
3. Verifique se a SPI está conectado ao Link 1 no processador HomeWorks® e se o processador está ligado. Se o projeto atual foi carregado no processador, o LED de recepção (RX) irá piscar uma vez por segundo. Se o projeto atual não foi carregado no processador, o LED de RX não irá piscar.

Enderece a SPI

1. Para endereçar a SPI, mantenha pressionados os botões aumentar e reduzir por 3 segundos até que o LED Ver/Editar endereço pisque uma vez por segundo. O SPI está atualmente no Modo Editar Endereço
2. Altere o endereço para corrigir usando o botão aumentar ou reduzir.
3. Mantenha pressionados os botões aumentar e reduzir por 3 segundos até que o LED de Ver/Editar endereço fique coma luz acesa continuamente. O SPI agora está no modo Ver Endereço.





Para obter mais informações...

Guia de Solução de Problemas 27,28

Remoção dos barramentos de derivação

PASSO 6: Remova os barramentos de derivação

Depois de verificada todo o circuito das cargas, desligue os disjuntores.

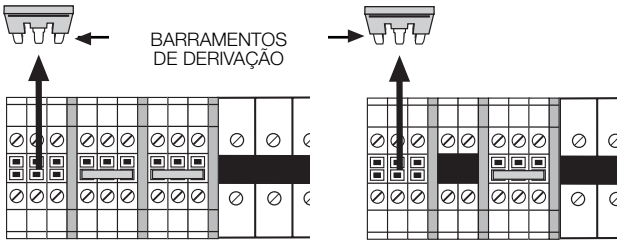
Perigo! Os painéis de passagem, como o HS4, podem ser alimentados por vários circuitos. Localize e desligue cada disjuntor de alimentação antes de remover o barramento de derivação.

Atenção! Confirme se os Tipos de Carga foram designados corretamente. Algumas cargas podem sofrer problemas caso sejam dimerizadas - especialmente certos motores, reatores e transformadores eletrônicos.

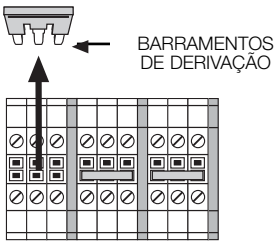
Atenção! Para uma boa e adequada dimerização, as lâmpadas fluorescentes devem funcionar na máxima intensidade durante 100 horas antes da dimerização. Leia a Folha de Referências Manutenção na Seção Referências deste guia. Solte os três parafusos de cada barramento de derivação. Remova e guarde os barramentos de derivação para usá-los posteriormente, se necessário.

Atenção! Use novamente o barramento de derivação sempre que tiver sido feito um trabalho ou alteração em uma carga (lâmpadas ou luminárias). Os danos causados por curto-circuito e ligações erradas não são cobertos pela garantia do produto.

Ligue os Disjuntores.



HS3 **HS4**



HS8 a 144
(120 V)

Chave de definição normal/emergência

PASSO 7: Defina a chave normal/ emergência (Não-essencial/ essencial)

Nota: Esta etapa só é realizada se houver algum painel com Circuitos de iluminação de emergência (essencial) em funcionamento.

Os painéis vêm de fábrica com a Chave 6 (localizada na base de cada SPI) na posição central para operação sem qualquer circuito de iluminação de emergência (essencial).

Identifique um painel com alimentação normal (não-essencial). Mova a Chave 6 para a esquerda.

Para todos os painéis de iluminação de emergência (essencial), mova a Chave 6 (SW6) para a direita.

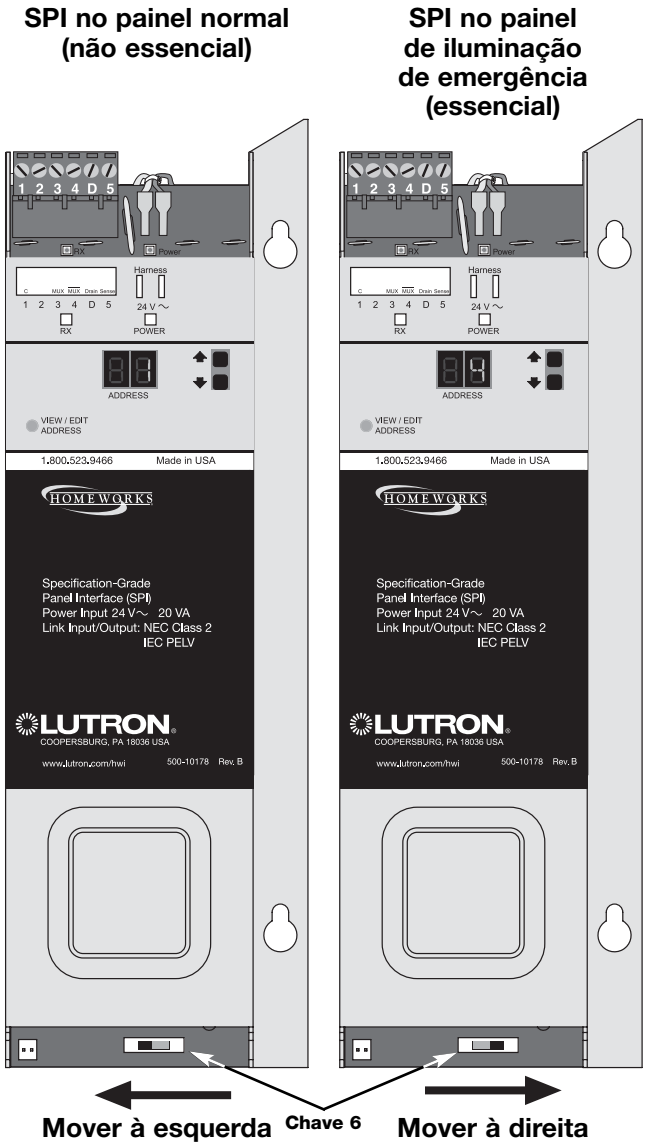
Deste modo,o painel de iluminação de emergência (essencial) irá “detectar” a alimentação normal (não-essencial) do painel. Quando a alimentação normal (não-essencial) for removida, a iluminação de emergência (essencial) irá para os níveis de override (definido em fábrica como 100%).

A perda de potência em modo normal (não-essencial) pode ser simulada ao desligar todos os interruptores de controle dos painéis em modo normal conectados.

Quando a Chave 6 está na sua posição central (como veio de fábrica), o terminal 5 não afeta o funcionamento do SPI.

Notas:

- Se não houver um painel em modo normal, pode-se usar um LUT-ELI-3PH para criar uma linha de “sentido” externa. Entre em contato com a Lutron.
- O nível override é definido de fábrica para saída total (100%). Se for necessária uma saída menor que a total, entre em contato com a Lutron.



Parabéns!

A instalação do seu painel de nível de especificação foi concluída!

Agora:

- Coloque as tampas novamente.
- Dê uma cópia deste guia ao cliente.

O restante deste guia é
MATERIAL DE REFERÊNCIA.

A Lutron tem muito interesse em receber seus comentários sobre este Guia do Instalador e seus produtos.
Se tiver algum comentário ou sugestão a fazer, ligue para (800) 523-9466 (nos EUA). Agradecemos sua colaboração.

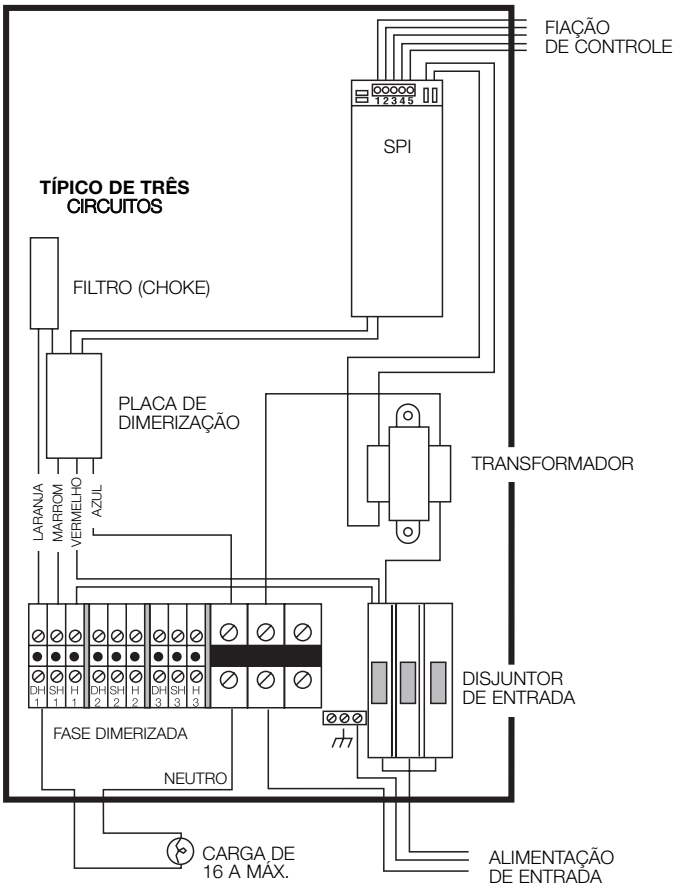
HS3 e HS4

Os painéis HS3 e HS4 são muito semelhantes. Os painéis HS3 possuem três circuitos de dimerização, com disjuntores de entrada inclusos, enquanto um painel HS4 possui quatro circuitos de dimerização e nenhum disjuntor. Uma diferença é o modo de fiação de neutros nos painéis HS3 e HS4. Um painel HS3 possui três terminais para todos os neutros com barramento comum. Um painel HS4 possui dois blocos terminais de neutro (ligados eletricamente uns aos outros) para cada circuito (um para entrada e um para carga).

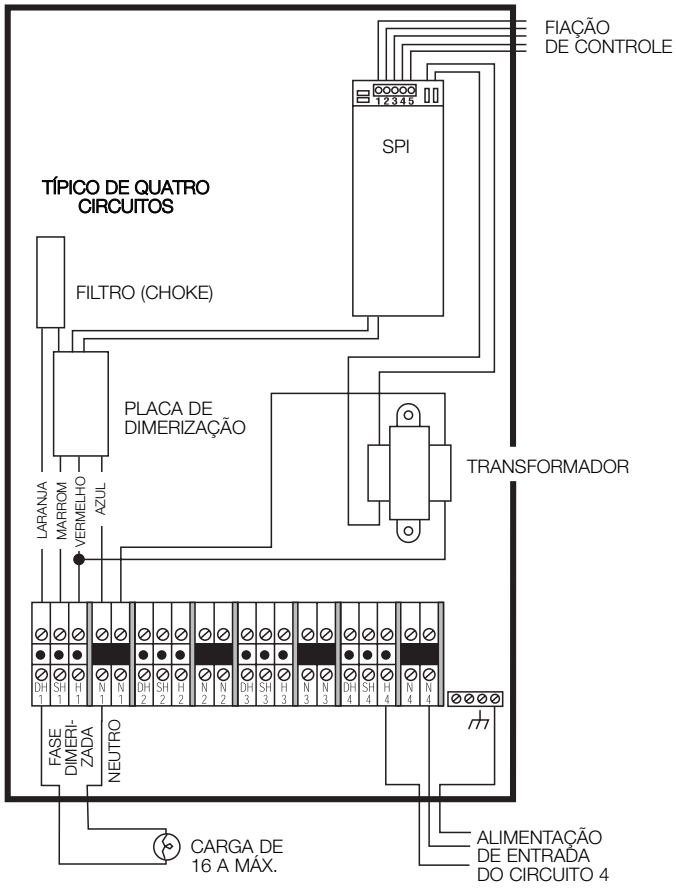
Notas:

- O A instalação elétrica do HS3 pode ser do tipo 3 fases - 4 fios ou 1 fase - 2 fios. Se for do tipo 1 fase - 2 fios, deve-se ligar 3 fios 2,5 mm² (AWG 12) na fiação Hot/Live de alimentação.
- Todos estão contidos em um gabinete Tipo 1 NEMA e oferecem proteção de IP-20.
- Os painéis de 120 V~ são registrados na UL pelo arquivo E42071 e certificados pela CSA.
- O disjuntor de entrada do Circuito 1 fornece a corrente do Circuito de Carga 1 e do Circuito de Controles (2 A máx.)

HS3



HS4



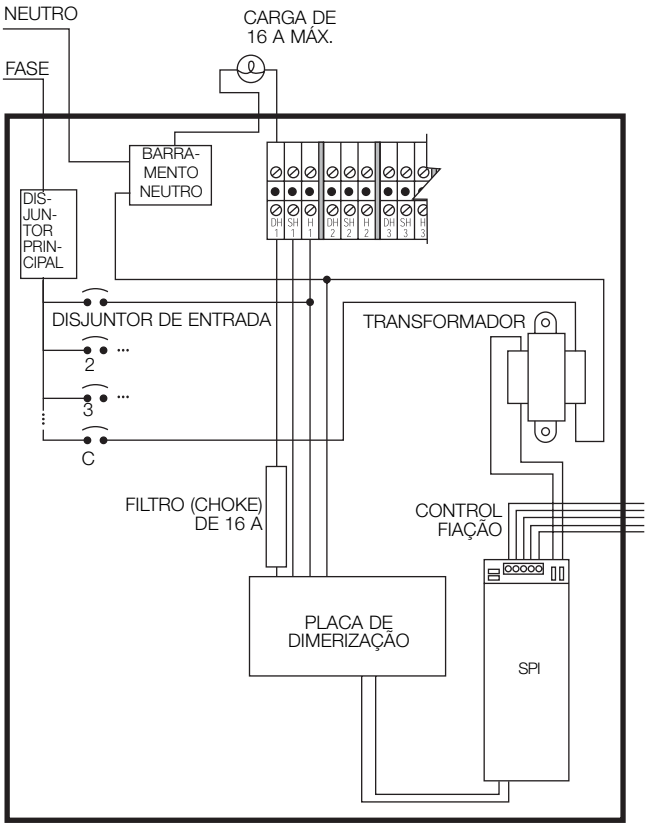
HS8 a 24

A única diferença entre os painéis HS8, 16 e 24 é o número de dimmers de 16 A (e respectivos componentes) em cada um deles.

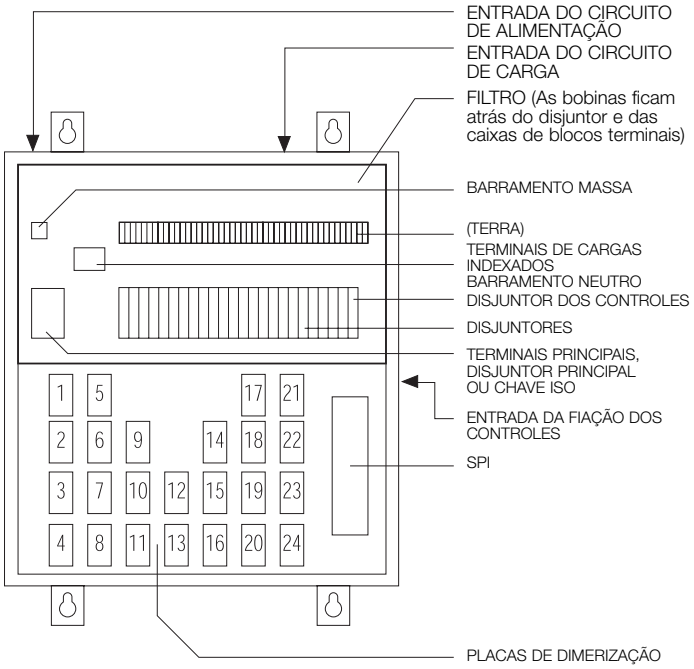
Notas:

- O A instalação elétrica do HS8-24 pode ser do tipo 3 fases - 4 fios ou 1 fase - 2 fios. Se for do tipo 1 fase - 2 fios, deve-se ligar 3 fios 2,5 mm^2 (AWG 12) na linha (Hot/Live) de alimentação.
- Todos estão em um gabinete do tipo 1 NEMA e oferecem proteção de IP-20.
- Os painéis de 120 V~ são registrados na UL pelo arquivo E42071 e certificados pela CSA.

HS8 a 24



Componentes do HS8 a 24


ENTRADA DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO
ENTRADA DO CIRCUITO DE CARGA
FILTRO (As bobinas ficam atrás do disjuntor e das caixas de blocos terminais)
BARRAMENTO MASSA
(TERRA)
TERMINAIS DE CARGAS INDEXADOS
BARRAMENTO NEUTRO
DISJUNTOR DOS CONTROLES
DISJUNTORES
TERMINAIS PRINCIPAIS, DISJUNTOR PRINCIPAL OU CHAVE ISO
ENTRADA DA FIAÇÃO DOS CONTROLES
SPI
PLACAS DE DIMERIZAÇÃO

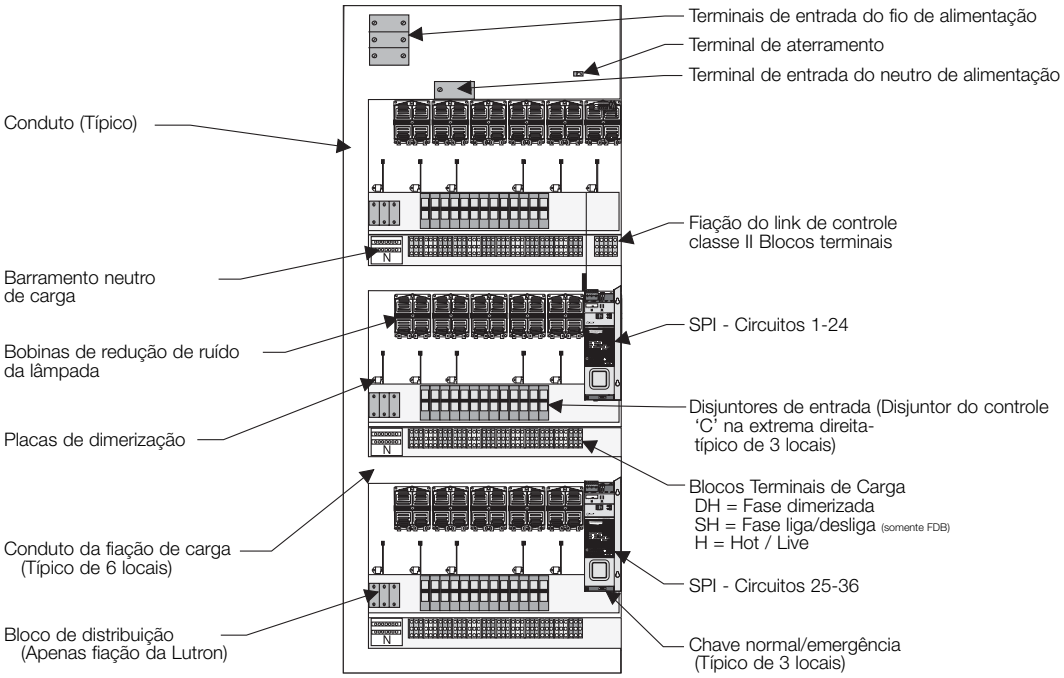
Observe o interior de um HS36

HS36

Notas:

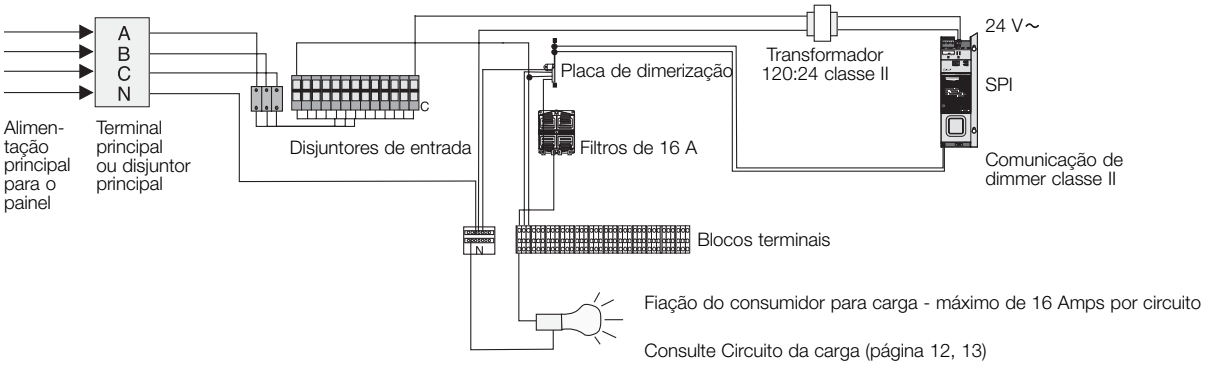
- O A instalação elétrica do HS36 pode ser do tipo 3 fases - 4 fios ou 1 fase - 2 fios. Se for do tipo 1 fase - 2 fios, deve-se ligar 3 fios 2,5 mm^2 (AWG 12) na linha (Hot/Live) de alimentação.
- HS36 está em um gabinete do tipo 1 NEMA e oferece proteção de IP-20.
- Os painéis de 120 V~ são registrados na UL pelo arquivo E42071 e certificados pela CSA.

HS36


Terminais de entrada do fio de alimentação
Terminal de aterramento
Terminal de entrada do neutro de alimentação
Conduto (Típico)
Fiação do link de controle classe II Blocos terminais
Barramento neutro de carga
SPI - Circuitos 1-24
Bobinas de redução de ruído da lâmpada
Disjuntores de entrada (Disjuntor do controle 'C' na extrema direita- típico de 3 locais)
Placas de dimerização
Blocos Terminais de Carga
DH = Fase dimerizada
SH = Fase liga/desliga (somente FDB)
H = Hot / Live
Conduto da fiação de carga (Típico de 6 locais)
SPI - Circuitos 25-36
Bloco de distribuição (Apenas fiação da Lutron)
Chave normal/emergência (Típico de 3 locais)
N

Fiação interna

(Somente é mostrado um circuito de representação)



Observe o interior do HS72 a 144

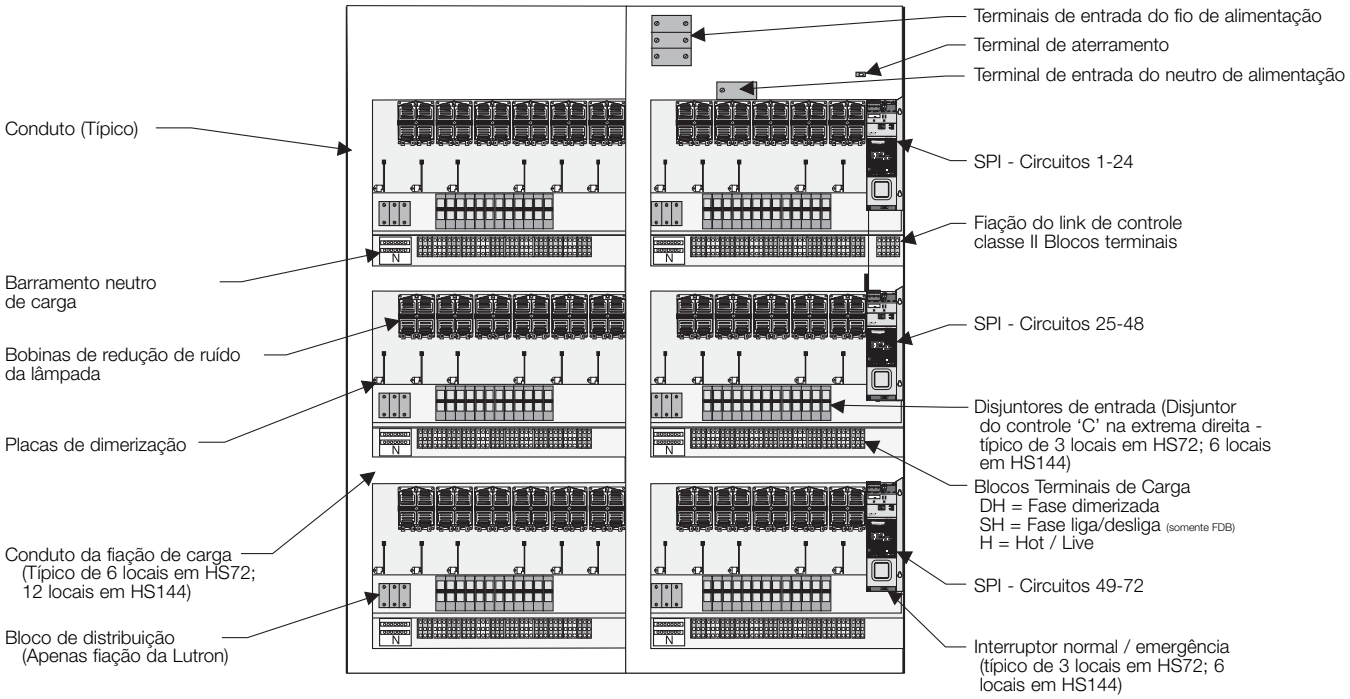
HS72 a 144

A única diferença entre os painéis de HS72 a 144 é o número de dimmers de 16 A (e respectivos componentes) em cada um deles.

Notas:

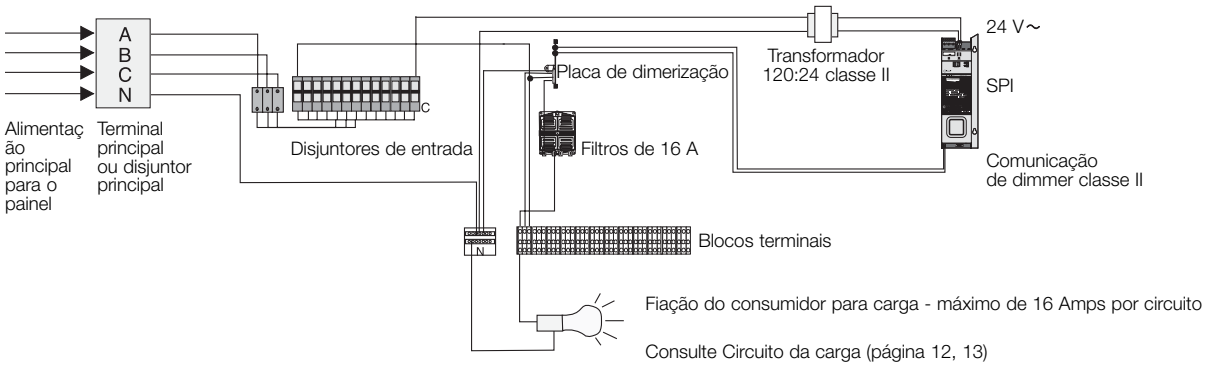
- O A instalação elétrica do HS72-144 pode ser do tipo 3 fases, 4 fios ou 1fase, 2 fios. Se for do tipo 1 fase, 2 fios, deve-se ligar 3 fios 2,5 mm^2 (AWG 12) na fiação Hot/Live de alimentação.
- Todos estão em um gabinete do tipo 1 NEMA e oferecem proteção de IP-20.
- Os painéis de 120 V~ são registrados na UL pelo arquivo E42071 e certificados pela CSA.

HS72 a 144


Terminais de entrada do fio de alimentação
Terminal de aterramento
Terminal de entrada do neutro de alimentação
Conduto (Típico)
SPI - Circuitos 1-24
Fiação do link de controle classe II Blocos terminais
Barramento neutro de carga
SPI - Circuitos 25-48
Bobinas de redução de ruído da lâmpada
Disjuntores de entrada (Disjuntor do controle 'C' na extrema direita - típico de 3 locais em HS72; 6 locais em HS144)
Placas de dimerização
Blocos Terminais de Carga
DH = Fase dimerizada
SH = Fase liga/desliga (somente FDB)
H = Hot / Live
Conduto da fiação de carga (Típico de 6 locais em HS72; 12 locais em HS144)
SPI - Circuitos 49-72
Bloco de distribuição (Apenas fiação da Lutron)
Interruptor normal / emergência (típico de 3 locais em HS72; 6 locais em HS144)
No lado reverso (apenas HS144):
SPI - Circuitos 73-96
SPI - Circuitos 97-120
SPI - Circuitos 121-144

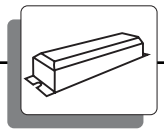
Fiação interna

(Somente é mostrado um circuito de representação)



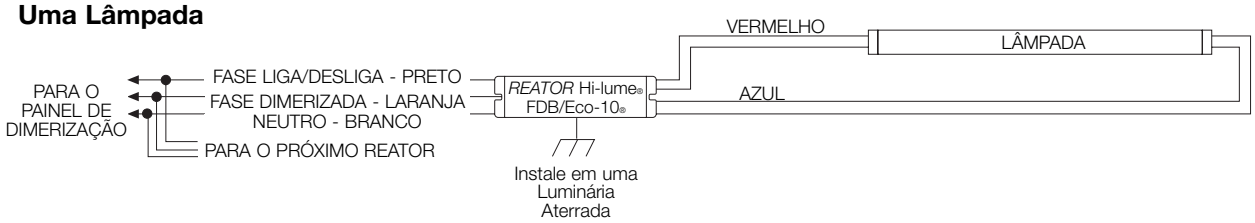
Informações sobre Instalação de Cargas Fluorescentes

Folha de consulta

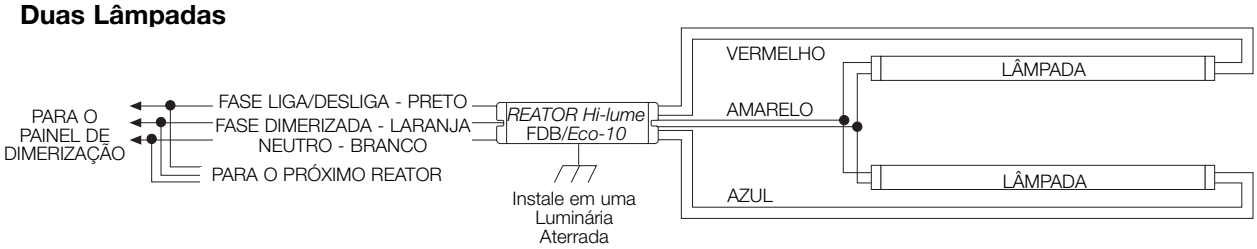


Instalação Elétrica de Reatores e Luminárias

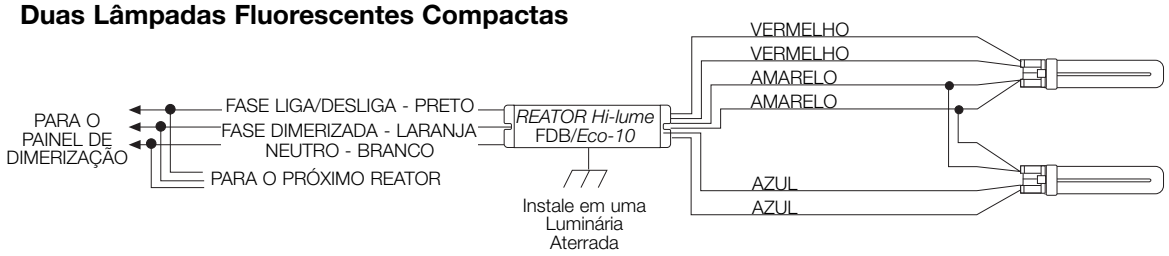
Uma Lâmpada



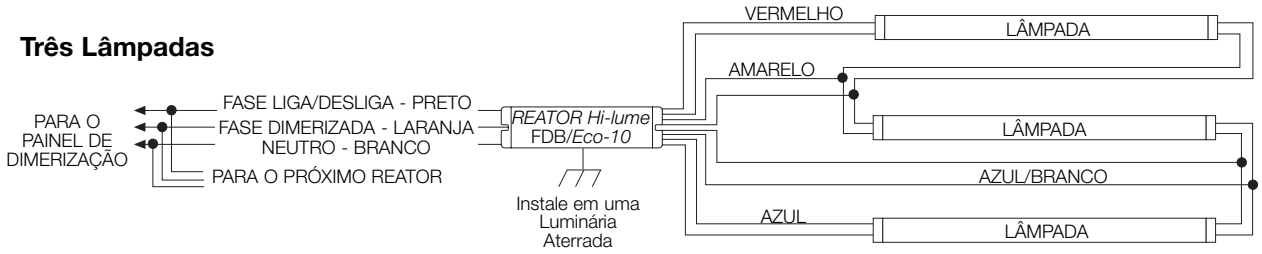
Duas Lâmpadas



Duas Lâmpadas Fluorescentes Compactas



Três Lâmpadas

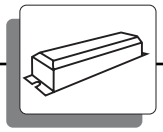


Notas:

- Os reatores devem ser instalados em local onde a temperatura máxima da caixa seja inferior a 75 °C (167 °F) e a umidade relativa seja inferior a 90%, sem condensação.
- Evite soluções em que há fortes correntes de ar soprando diretamente em lâmpadas desprotegidas (a temperatura inicial mínima é de 10 °C (50 °F)).
- Para uma boa dimerização, é necessário um bom contato metálico entre os pinos de contato e os soquetes das lâmpadas. Recomenda-se usar soquetes de lâminas (tipo cutelo).
- As lâmpadas Fluorescentes Compactas devem ser de 4 pinos.
- As caixas dos reatores e as luminárias devem ser aterradas.
- Os condutores amarelos e os listados de azul e branco que saem do reator devem ter o menor comprimento possível.
- Os reatores não são projetados para instalação remota. A extensão total do fio que sai do reator para o soquete da lâmpada não deve ser superior a 2,1 m (7 pés) para T8 e T12; e a 0,9 m (3 pés) para T4 e T5.

Informações sobre Instalação de Cargas Fluorescentes

Folha de consulta



Verifique a Instalação

Use a tabela abaixo para determinar se os soquetes das luminárias precisam, ou não, ser substituídos. (Lâmpadas lineares e de 4 lâmpadas)

Informações Sobre Reatores Existentes		Como preparar a luminária existente para Reatores de Dimerizáveis *Lutron* .
Número de Lâmpadas por Reator	Número**Total** de fios que saem do reator	
1	5 ou MENOS	Substitua os soquetes das lâmpadas por soquetes de Partida Rápida.
	6 ou 7	Uso dos soquetes e da fiação existentes.
2	7 ou MENOS	Substitua os soquetes das lâmpadas por soquetes de Partida Rápida.
	8 ou 9	Uso dos soquetes e da fiação existentes.
3	9 ou MENOS	Substitua os soquetes das lâmpadas por soquetes de Partida Rápida.
	10 ou 11	Uso dos soquetes e da fiação existentes.
4	11 ou MENOS	Substitua os soquetes das lâmpadas por soquetes de Partida Rápida. Observe que este reator vai ser substituído por 2 reatores *Lutron* de duas lâmpadas.
	12 ou 13	Uso dos soquetes e da fiação existentes. Observe que este reator vai ser substituído por 2 reatores *Lutron* de duas lâmpadas.

Nota: Ao substituir soquetes, use soquetes de Partida Rápida. (Recomenda-se usar soquetes de lâminas [tipo cutelo] como os de modelo13053-UN da Leviton Mfg. Co., ou os da Série 660 da Triboro Mfg. Co.).

Muitos soquetes de lâmpadas fluorescentes são fornecidos com slots de fixação variar a altura da lâmpada em relação da superfície metálica aterrada. Use esses slots para manter a borda externa da lâmpada a 12,7 mm (1/2 in.) ±6 mm (1/4 in.) de distância da superfície metálica aterrada.

Se uma lâmpada fluorescente ficar muito próxima do metal aterrado, a intensidade mínima ficará muito baixa reduzindo assim a vida útil da lâmpada.

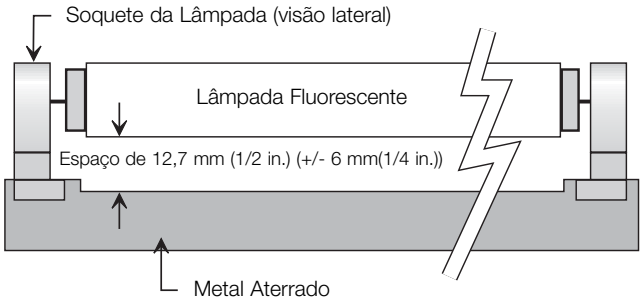
Se uma lâmpada fluorescente ficar muito longe do metal aterrado, a lâmpada ficará com a luz trêmula ou nem chegará a acender.

Para obter mais informações . . .

Consulte a publicação Lutron P/N 366-606

Um reator de Partida Rápida para um lâmpada normalmente tem 6 fios – (1) Linha, (1) Neutro, (4) para as lâmpadas. Dependendo do fabricante, pode haver um 7º fio, o Terra. Quando este tipo de reator é substituído por um reator *Lutron*, não há necessidade de soquetes novos.

Aviso! O uso de Reatores Dimerizáveis *Lutron* com soquetes errados fará com que os mesmos tenham problemas de funcionamento, perdendo-se assim o direito à garantia.



Informações sobre lâmpadas de néon

Folha de consulta

Notas sobre dimerização de lâmpadas de néon/cátodo frio

Visão geral

Para uma boa dimerização de lâmpadas de néon e de cátodo frio deve-se fazer uma correta seleção e instalação do equipamento. Para obter o melhor desempenho possível, utilize as sugestões de instalação abaixo e a tabela de comprimentos de tubo luminoso para aplicações com dimerização, da página seguinte.

1. Se o equipamento for selecionado e instalado de acordo com o recomendado, pode-se chegar a uma dimerização na faixa de 95% a 10% de iluminação.
2. As propriedades elétricas do gás argônio torna a dimerização mais fácil do que com o gás néon vermelho; por isso, as instalações que usam o gás argônio terão um desempenho melhor do que as que usam o gás néon.
3. Além de estarem de acordo com as instruções abaixo, todas as instalações devem estar de acordo com as normas NEC e os códigos locais.

Lâmpadas

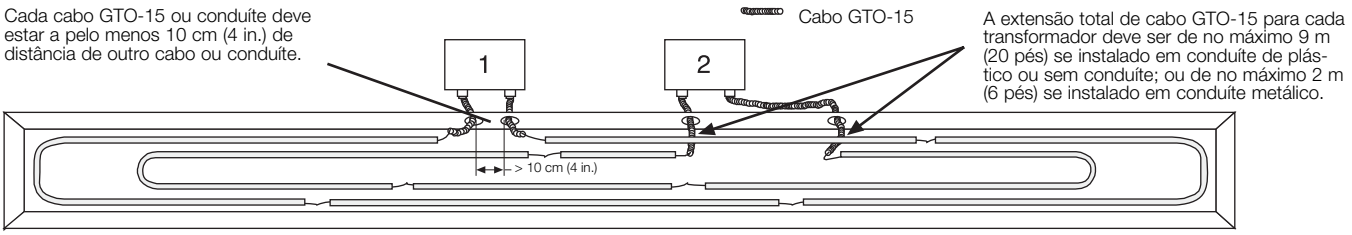
1. As lâmpadas de néon/cátodo frio devem ser fabricadas com pressurização adequada (pressão padrão para lâmpadas) sem impurezas. Se a pressurização não for padrão ou se houver impurezas, o desempenho da lâmpada será prejudicado.
2. Os tubos de néon/cátodo frio devem estar bem apoiados para evitar ruídos durante a dimerização.
3. A Lutron recomenda usar somente conjuntos transformador/lâmpada indicados na Tabela de Comprimentos de Lâmpadas para Aplicações com Dimerização. Se forem usadas outros tipos de combinações o desempenho das lâmpadas será prejudicado e a luz das mesmas ficará trêmula. Observe que há poucas combinações boas para lâmpadas de neon vermelho com diâmetro inferior a 11 mm.
4. As extremidades das lâmpadas devem ser isoladas para evitar a ocorrência de arcos e uma provável instabilidade das lâmpadas.

Transformadores

1. Deve-se usar transformadores normais de fator de potência; pois os transformadores eletrônicos não são dimerizáveis.
2. Ao selecionar as correntes do secundário do transformador, é importante notar que quanto maior for a corrente do transformador maior será a luminosidade da lâmpada.
3. Os transformadores devem ser especificados de acordo com os dados contidos na tabela. Estas tabelas modificadas devem ser usadas por fornecedores de transformadores para lâmpadas de neon/cátodo frio quando forem especificar o transformador para aplicações com dimerização. As tabelas de comprimentos de lâmpadas padrão não devem ser usadas para especificar transformadores para aplicações com dimerização para evitar problemas de desempenho das lâmpadas.
4. Os transformadores devem ser protegidos com fusíveis contra sobrecargas térmicas ou elétricas.
5. Se houver capacitores de correção de fator de potência, os mesmos devem ser desconectados. Se houver necessidade de correção de fator de potência, entre em contato conosco através do ***Centro de Suporte Técnico Lutron*** (ligação grátis) para obter maiores detalhes sobre correção de fator de potência no sistema de controle de iluminação.
6. A capacidade de operação dos transformadores deve ser a mais próxima possível da correspondente à extensão total das lâmpadas à plena carga como indicado na tabela.

Fiação

1. Consegue-se a melhor dimerização possível tanto quando o cabo de alta tensão (GTO-15) que liga o terminal de saída de um transformador a uma lâmpada de cátodo frio é instalado em conduíte de plástico ou sem conduíte. Se as normas exigirem instalação em conduíte metálico, é melhor usar conduíte de alumínio.
2. A extensão total de todo o cabo GTO-15 que liga um transformador às lâmpadas de cátodo frio deve ser:
   - Vinte pés ou menos se instalado em conduíte de plástico ou sem conduíte
   - Seis pés ou menos se instalado em conduíte de plástico
3. Para aplicações com dimerização não se deve usar cabo GTO-15 encapado ou blindado.
4. A Lutron recomenda que se passe apenas um cabo GTO-15 em cada conduíte.
5. Todos os cabos GTO-15 devem ter um espaço livre de no mínimo 10 cm (4 in.) entre um e outro.
6. O espaço livre entre as extremidades das lâmpadas e entre as extremidades das lâmpadas e a massa (terra) deve ser suficiente para evitar a ocorrência de arcos e instabilidades nas lâmpadas.


Cada cabo GTO-15 ou conduíte deve estar a pelo menos 10 cm (4 in.) de distância de outro cabo ou conduíte.
Cabo GTO-15
A extensão total de cabo GTO-15 para cada transformador deve ser de no máximo 9 m (20 pés) se instalado em conduíte de plástico ou sem conduíte; ou de no máximo 2 m (6 pés) se instalado em conduíte metálico.
1
2
> 10 cm (4 in.)

Nota: O espaçamento entre lâmpadas, extremidades de lâmpadas, cabos de alta tensão do secundário, ou dos conduítes para alguma superfície aterrada deve ser suficiente para evitar a ocorrência de arcos e instabilidades nas lâmpadas.

Informações sobre lâmpadas de néon

Folha de consulta

Tabela de Comprimentos de Lâmpadas de Néon/Cátodo Frio para Aplicações com Dimerização

Características do transformador			Comprimento aproximado das lâmpadas (em Pés) e número de pares de eletrodos*																				
			Gás néon (claro ou vermelho fluorescente)											Gás argônio/mercúrio (outras cores diferentes do néon vermelho)									
			Medida da lâmpada (milímetros)											Medida da lâmpada (milímetros)									
Tensão do secundário (V)	Corrente de curto-circuito no secundário (mA)	Volt-Ampères de entrada com curto-circuito no secundário (VA)	25	22	20	18	15	14	13	12	11	10	9	25	22	20	18	15	14	13	12	11	10	9
15 000	60	900	77	64	58	54	45	X	X	X	X	X	X	96	80	72	64	58	51	48	44	38	35	X
	30	450	77	64	58	54	45	X	X	X	X	X	X	96	80	72	64	58	51	48	44	38	35	X
	20	270					X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X
12 000	60	720	59	50	46	41	34	32	29	26	X	X	X	76	63	56	50	44	40	37	35	30	28	X
	30	360	59	50	46	41	34	32	29	26	X	X	X	76	63	56	50	44	40	37	35	30	28	X
	20	225					X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X
9 000	120	1 080	58	49	41	35	28	25	25	23	20	17	X	74	62	50	42	37	33	30	28	26	22	X
	60	540	50	43	36	30	25	23	22	20	18	16	X	64	54	44	36	32	29	26	26	22	20	X
	30	270	50	43	36	30	25	23	22	20	X	X	X	64	54	44	36	32	29	26	26	22	20	X
	20	180					21	20	18	16	X	X	X					27	25	23	22	18	16	X
7 500	120	900	44	35	29	24	22	20	20	17	16	14	X	56	44	36	31	28	26	25	22	20	18	X
	60	450	38	31	25	21	20	18	16	16	14	13	X	49	38	31	28	25	22	22	20	18	16	X
	30	225	38	31	25	21	20	18	16	16	X	X	X	49	38	31	28	25	22	22	20	18	16	X
	20	150					16	16	15	14	X	X	X					22	20	18	17	15	14	X
6 000	120	720	35	29	24	20	18	16	16	14	13	11	X	44	37	30	26	22	21	20	18	16	14	X
	60	360	30	25	21	17	16	14	14	12	11	10	X	38	32	26	22	19	18	17	15	14	13	X
	30	180	30	25	21	17	16	14	14	12	X	X	X	38	32	26	22	19	18	17	15	14	13	X
	20	130					14	13	12	10	X	X	X					18	16	14	14	12	10	X
5 000	120	600	28	24	20	16	15	14	13	10	9	8	X	37	30	25	21	18	18	15	14	12	10	X
	60	300	25	21	17	14	13	12	11	9	8	8	X	32	26	22	18	16	15	13	13	10	10	X
	30	160	25	21	17	14	13	12	11	9	X	X	X	32	26	22	18	16	15	13	13	10	10	X
	20	100					11	10	10	8	X	X	X					14	13	12	11	9	8	X
4 000	60	240	20	17	14	12	10	9	8	8	7	6	X	26	22	18	15	14	13	12	11	9	8	X
	30	140	20	17	14	12	10	9	8	8	X	X	X	26	22	18	15	14	13	12	11	9	8	X
	20	90					8	8	8	7	X	X	X					11	10	10	10	7	6	X
3 000	60	180	13	10	9	8	8	7	7	6	5	5	X	18	14	13	11	10	9	8	7	6	6	X
	30	100	13	10	9	8	8	7	7	6	5	5	X	18	14	13	11	10	9	8	7	6	6	X
	20	75					6	6	5	5	4	3	X					8	7	6	6	5	4	X
2 000	30	75					5	5	5	5	X	X	X					7	6	6	6	5	4	X
	20	50					5	4	4	4	X	X	X					6	6	6	5	4	3	X
Pressão recomendada de gás, mm/Hg			6	7	7.5	8	9	10	10	11	12	13		6	7	7.5	8	9	10	10	11	12	13	

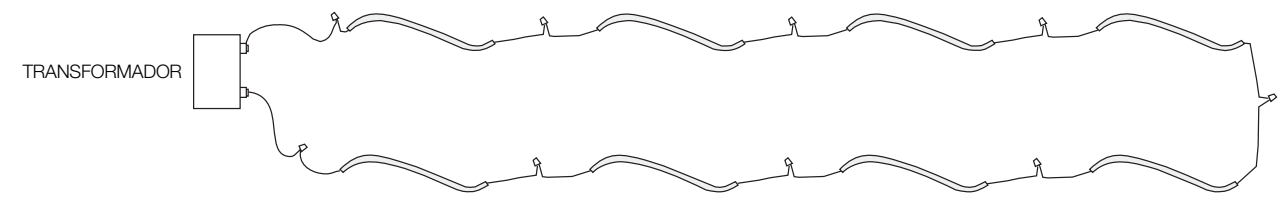
Notas:

- X indica que esta combinação não pode ser dimerizada adequadamente.
- O comprimento da lâmpada é em pés. Para converter para metros, 1 pé = 0,305 m.
- Se o transformador utilizado tiver um tap (uma derivação) central, a tensão do secundário se reduzirá pela metade.

Aviso! Esta tabela foi calculada para fins de dimerização e não deve ser usada para instalações não dimerizáveis.

Perigo! O circuito pode ter alta tensões relativamente perigosas. Os testes, manutenções e serviços no mesmo só podem ser feitos por pessoas devidamente habilitadas.

* Cada par de eletrodos corresponde a um pé de lâmpada.
Exemplo de aplicação = 8 lâmpadas de néon vermelho, 4 pés de comprimento, 18 mm de diâmetro, 60 mA



Extensão Total das Lâmpadas = (8 Lâmpadas X 4 pés) + (8 Lâmpadas X 1 pé para cada par de eletrodos) = 40 pés
Neste caso deve-se usar um transformador de 12 000 V 60 mA 720 VA (Capaz de dimerizar 41 pés)

Guia de Solução de Problemas

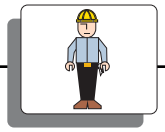
Sintoma	LED da Placa de Dimerização	Interface do painel de nível de especificação (SPI)		LED de transmissão do link 1 do processador P5 do HW	Possível Causa/Soluções
		LED de força	LED de recepção		
Operação Normal como Referência	"Heartbeat" (~1 por seg.)	Lig.	"Heartbeat" (~1 por seg.)	~5 por seg	Todos os LEDs aparecem OK, veja outras sugestões abaixo
Sem Dimerização - Sempre em FULL	"Flutter"* (~5 por seg.)	Lig.	"Heartbeat" (~1 por seg.)	~5 por seg	Dimmer em Derivação - remova o Barramento de Derivação depois de testar as cargas. Dimmer com defeito - consulte a Lutron
Sem Dimerização - Nível Congelado	"Light House" (~1 por 7 seg.)	Lig.	"Heartbeat" (~1 por seg.)	~5 por seg	Chicote de 2 fios do controle do painel desconectado na parte de baixo do SPI
		Lig.	"Flutter"* (~5 por seg.)	~5 por seg	Fiação dos terminais 3 e 4 trocadas Conector desconectado no processador
	LIG. continuamente	N/A	N/A	N/A	Circuitos do dimmer bloqueados. Desligue o disjuntor para reinicializar o dimmer. Avise à Lutron. Taxa de Transmissão (Baud Rate) errada—Avise à Lutron.
Dimmers não respondem	"Heartbeat" (~1 por seg.)	Lig.	"Heartbeat" (~1 por seg.)	~5 por seg	SPI não foi endereçado corretamente – consulte as instruções de endereçamento
		Lig.	Desligar	Desligar	Projeto atual não carregado ao Processador – carregue projeto no processador
	"Light House" (~1 a cada 7 seg.)	Lig.	Desl.	~5 por seg	Fiação errada ligada aos fios de link de controle 1, 2, 3 e 4
		Lig.	Desl.	~5 por seg	Nenhuma informação nos fios do link de controle 3 ou 4
		Desl.	Desl.	N/A	Disjuntor desligado

* Uma taxa precisa de "Flutter" (Oscilação) exige que o circuito seja desativado e depois reativado.

Guia de Solução de Problemas (continuação)

Depois de fazer os diagnósticos via LEDs, use esta tabela:

Sintoma	Possível Causa/Soluções
A Luz da Carga Fluorescente está Trêmula	Fios DIM HOT e SW HOT estão invertidos. Ajuste do nível mínimo muito baixo.
Painel está Quente	Provavelmente isto é normal. Os controles transistorizados dissipam cerca de 2% da carga do circuito em forma de calor. Verifique se o painel tem ventilação adequada. As áreas acima e abaixo do painel permitem que o ar passe por trás do painel para resfriá-lo.



Manutenção

Painéis de HS

1. Limpe toda a sujeira existente nas entradas de ar com um aspirador e verifique se há alguma obstrução que possa bloquear a passagem do ar. Mantenha um espaço livre de 30,5 cm (12 in.) acima e abaixo dos painéis.
2. Se for feita alguma instalação adicional dentro do painel de alimentação, remova todos os pedaços de metal, filamentos, restos de isolante e outros tipos de sujeira antes de religar o equipamento.
3. Se por acaso houver algum problema com o equipamento de dimerização, desligue os disjuntores, substitua os barramentos de derivação (bypass jumpers) e religue os disjuntores. Com isto aplica-se a tensão máxima nas luminárias.

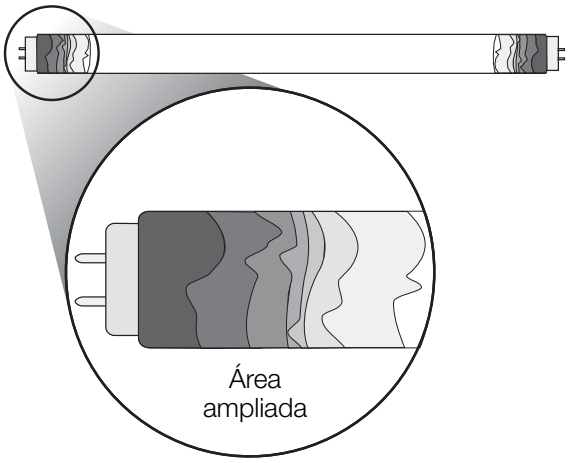
Luminárias fluorescentes

1. É importante que a manutenção das lâmpadas seja feita adequadamente para evitar o que pode parecer um problema de funcionamento do equipamento de dimerização. Quando as lâmpadas começam a ter problemas em um circuito, a Lutron recomenda a troca de todas elas no referido circuito.
2. **As lâmpadas fluorescentes novas devem ser "condicionadas" para aplicações com dimerização funcionando com intensidade máxima durante as primeiras 100 horas.**

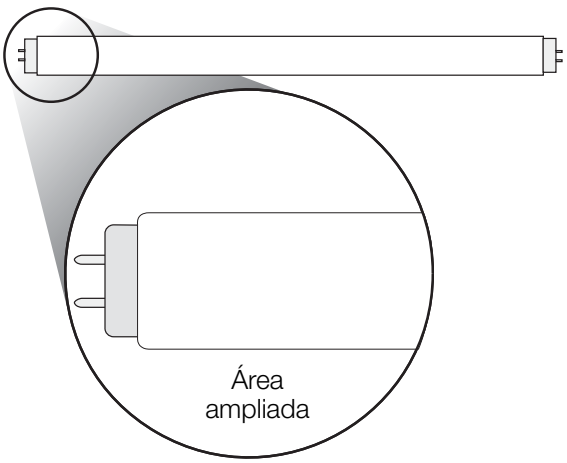
   Deixe as lâmpadas funcionando durante 100 horas com intensidade máxima. Embora possa parecer inconveniente, isto é necessário para se ter uma boa dimerização e para que as lâmpadas tenham uma vida útil normal.

Aviso! Para que tenham uma boa dimerização, as lâmpadas devem funcionar com a máxima intensidade durante 100 horas antes da dimerização.

Por que manter as lâmpadas com intensidade máxima durante 100 horas?



Lâmpada que **NÃO** foi condicionada durante 100 horas.



Lâmpada que **FOI** condicionada durante 100 horas.

As lâmpadas fluorescentes novas têm impurezas que os fabricantes não podem eliminar completamente. As lâmpadas devem funcionar com intensidade máxima durante 100 horas **antes da dimerização** para neutralizar os efeitos nocivos dessas impurezas. Sem as 100 horas na máxima intensidade, as impurezas podem provocar algum problema na lâmpada dentro de uma semana (ou o problema pode aparecer meses depois, dependendo do uso e da quantidade de impurezas).

Assistência técnica

Se você tem dúvidas a respeito da instalação ou da operação deste produto, ligue para a *Matriz européia da Lutron.* Forneça o número correto do modelo quando ligar.

Sedes internacionais
Lutron Electronics Co., Inc.
7200 Suter Road
Coopersburg, PA 18036-1299, E.U.A.
LIGUE GRÁTIS: +1.800.523.9466 (EUA., Canadá e Caribe)
Tel: +1.610.282.3800
Fax: +1.610.282.3090

Sede na Europa
Lutron EA LTD
Lutron House
6 Sovereign Close
Wapping
London, E1 9HW England
LIGUE GRÁTIS: 0800-282.107 (R.U.)
Tel: +44.(0)20.7702.0657
Fax: +44.(0)20.7480.6899

Outros escritórios comerciais da Lutron localizados em:

Reino Unido	Tel: +44.(0)20.7702.0657	Fax: +44.(0)20.7480.6899
Alemanha	Tel: +49.309.710.4590	Fax: +49.309.710.4591
França	Tel: +33.(0)1.44.70.71.86	Fax: +33.(0)1.44.70.70.97
Espanha - Madrid	Tel: +34.91.567.84.79	Fax: +34.91.567.84.78
Espanha - Barcelona	Tel: +34.93.496.57.42	Fax: +34.93.496.57.50
Hong Kong	Tel: +852.2104.7733	Fax: +852.2104.7633
Pequim	Tel: +86.10.5877.1817	Fax: +86.10.5877.1816
Xangai	Tel: +86.21.62881473	Fax: +86.21.62881751
Cingapura	Tel: +65.6220.4666	Fax: +65.6220.4333

Garantia: Para obter informações de garantia, consulte a Garantia que acompanha o produto ou visite www.lutron.com/resiinfo.

Este produto pode estar coberto por uma ou mais das seguintes patentes nos EUA: 5,808,417; 5,990,635; 6,046,550; 6,091,205; 6,380,692 e pelas patentes correspondentes de outros países. Há patentes pendentes nos EUA e em outros países. NEC é uma marca comercial registrada da National Fire Protection Agency, Quincy, Massachusetts. Lutron, HomeWorks, Hi-Lume, ECO-10, GRAFIK Eye e o sol estoura logotipo são marcas comerciais registradas da Lutron Electronics Co., Inc. nos E.U.A.
© 2007 Lutron Electronics Co., Inc.

LUTRON®
Lutron Electronics Co., Inc.
Preparado e impresso nos E.U.A.
P/N 043-226 9/07 Rev. B